



وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

جامعة 8 مـاي 1945 قالمــــة

كلية العلوم الإنسانية والاجتـــماعية

قسم: علم الآثار

تخصص: آثار قديمة

مذكرة مقترحة لنيل شهادة الماستر

في الآثار القديمة

عنوان المذكرة: الشبكة الهيدروغرافية والمعالم المائية بمستعمرة تاموقادي

من إعداد الطالبة:

- صوالحية وهيبة

تحت إشراف الأستاذ:

- بوزيد فؤاد

لجنة المناقشة

الأستاذ	الرتبة	الصفة	الجامعة
مخربان محند آكلي	أستاذ محاضر	رئيسا	جامعة 08 ماي 1945 قالمة
بوزيد فؤاد	أستاذ محاضر	مشرف و مقررا	جامعة 08 ماي 1945 قالمة
زرارقة مراد	أستاذ محاضر	مناقشا	جامعة 08 ماي 1945 قالمة

السنة الجامعية: 2017-2018



شكر و عرفان

الحمد لله رب العالمين و الصلاة و السلام على أشرف المرسلين: نتقدم بخالص الشكر و التقدير إلى الله عز و جل الذي بحوله و قوته وفقنا في انجاز هذا العمل.

نتقدم بجزيل الشكر و عظيم الامتنان بأسمى عبارات التقدير و الاحترام إلى جميع أساتذة قسم علم الآثار من موظفين و طلبة إلى الذين كانوا عونا لنا في بحثنا، هذا و نور يضيء الظلمة التي كانت تقف أحينا في طريقنا إلى من زرعوا التفاؤل في دربنا و قدموا لنا المساعدات و التسهيلات و المعلومات فلهم منا كل الشكر و أخص منهم الأستاذ بوزيد فؤاد الذي أسهم بشكل وفير في تشجيعي أثناء إنجاز البحث.

كما أهدي ثمرة جهدي لأستاذي الكريم مراد زرارقة" الذي كلما تظلمت أمامي لجأت إليه فأنارها لي و كلما دب اليأس في نفس زرع في الأمل قدما و لكما سألته عن المعرفة زودني بها إلى مدير متحف تيمقاد الأستاذ بلقارص عبد المجيد الذي ساعدني على انجاز هذا البحث.

و إلى كل من يؤمن بأن بذور نجاح التغيير في ذواتنا و في أنفسا قبل ان تكون في أشياء أخرى.

شكر كل من كان معنا بمعلومة نصيحة دعاء كلمة طيبة أو حتى بابتسامة.



الإهداء

أحمد الله عز وجل على عونه لاتمام هذا البحث الذي وهبني كل ما يملك حتى أحقق له آماله إلى من كان يدفعني قدما نحو الأمام لنيل المبتغى إلى الإنسان الذي امتلك الإنسانية بكل قوة إلى الذي سهر على تعليمي بتضحيات مترجمة في تقديسه للعلم إلى مدرستي الأولى في الحياة أبي الغالي رحمه الله و جعله في أعلى الجنات.

إلى التي وهجتني فلذة كبدها كل العطاء و الحنان إلى التي صبرت على كل شيء التي رعتني حق الرعاية و كانت سندي في الشدائد و كانت دعواها لي بالتوفيق تتبعني خطوة بخطوة في عملي إلى من ارتحت كلما تذكرت ابتسماتها في وجهي تبع الحنان الشمعة التي أنارت دربي و فتحت لي أبواب العلم و المعرفة إلى الصدر الحنون و القلب الرفيق إلى أعز ما أملك في الدنيا الحبيبة الطاهرة الوفية و الملاك الصافي القريب لله سبحانه و تعالى و معلمتي في الحياة التي يهواها القلب و أسأل الله أن يرعاه ا "أمي الحبيبة"

إلى أخي الصديق الغالي "عصام مغلوط" رحمه الله و لتكن ترحما على روحه العزيز على قلبي.

إلى من رافقتني منذ أن حملنا حقائب صغيرة و معك سرت الدرب خطوة بخطوة و ما تزال ترافقني حتى الآن إلى شمعة متقدة تنير ظلمة حياتي أختي أسماء.

إلى أختي و رفيقة دربي في هذه الحياة معك أكون أنا و بدونك أكون مثل أي شيء إلى من أرى التفاؤل بعينها و السعادة في ضحكتها في نهاية مشواري أريد أن أشكرك على موافقتك النبيلة إلى من تطلعت لنجاحي بنظرات الأمل أختي هناء.

إلى كتكوتة العائلة زهرة البيلسان حفظها الله و رعاها.

إلى زوج أختي "نبيل"



إلى الإخوة و الأخوات إلى من تحلو بالإخاء و تميزوا بالوفاء و العطاء إلى ينابيع الصدق الصافي إلى من معهم سعدت و برفقتهم في دروب الحياة الحلوة و الحزينة سرت إلى من كانوا معي على طريق النجاح و الخير، إلى من عرفت كيف أجدهم و علموني أن لا أضيئهم .

إلى من هم كانوا للعين زملائي و أصدقائي الذين كانوا نعم الصحبة إلى من شاركني هذا الجهد صديقتي و أختي العزيزة الغالية وافية كما لا انسى صديقتي عبير التي زرعت التفاؤل في دربي و إلى صديقتي الغالية على قلبي رحمها الله و جعلها في أغلى الجنات " سعيدة رحايلية"

إلى كل صديقاتي و رفقاء دربي و إلى كل من هم في ذاكرتي و لم تذكرهم مذكرتي.

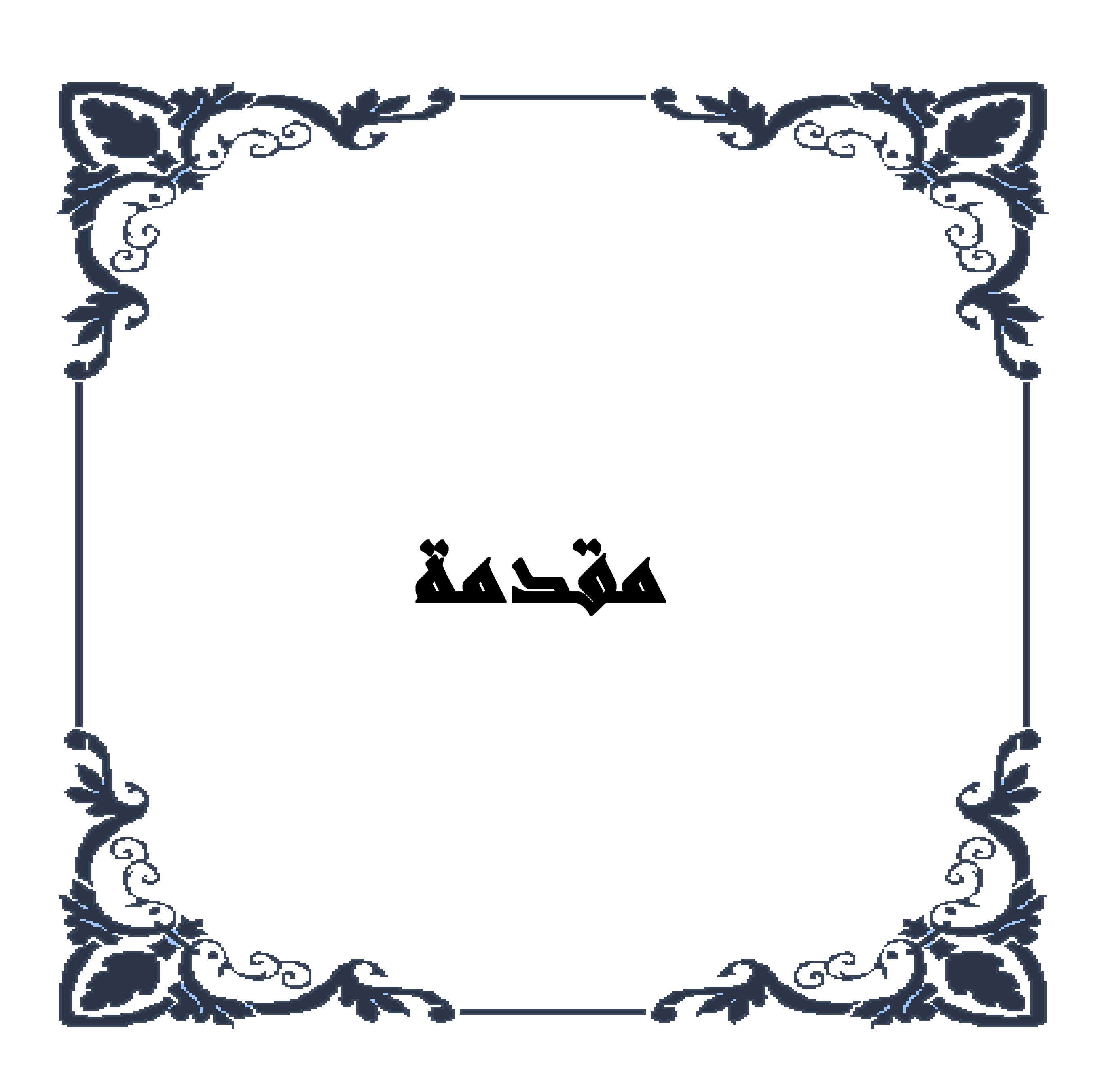
قائمة المختصرات:

A A A : Atlas Archéologique d'Algérie.

BCTH : Bulletin de Comité des Travaux Historiques et scientifiques.

P L : Planche.

R E C. Const : Recueil des notice et mémoires de la société archéologique du département de Constantine.



مقدمة

نظرا لأهمية وحيوية الماء التي تعد بمثابة العنصر الرئيسي لكل أشكال الحياة فقد قام القدامى في الفترة الرومانية بإنشاء مدنهم بناء على وفرة هذه لمادة الأساسية التي كان يجب عليهم توفيرها باستمرار لتزويد السكان بها حيث كان انشغالهم عميقا في البحث وتوصل هذه المادة للمواطن وعلى إثر هذا قاموا استغلال كل منابع هذه المياه إنشاء السدود واستغلال العيون وبناء ناقلات الماء القناطر وبناء الخزانات وحفر الآبار استغلال موارد المياه التي نجدها على نوعين مياه باطنية استغلت عبر الآ بار مياه سطحيه استغلت عبر السدود والمنابع لإيصالها للسكان وهذا هو النموذج المنتهج على سائر المدن القديمة و الذي وقفنا عليه مدينه تيمقاد التي استغلت فيها جميع الموارد المذكورة أعلاه ومن هنا جاء سبب اختيارنا لهذا الموضوع الذي لم يأخذ حقه في مجمل الدراسات الك لاسيكية التي أخذت بعين الاعتبار الجانب الهندسي المعماري للمدينة وعليه ارتأينا بتسليط الضوء على جانب واحد يتمثل في محاولة سرد مختلف المنشات المائية بمدينه تيمقاد وطرحنا للوصول إلى إشكالية رئيسية تتمحور حول ماهية المعالم المائية تيمقاد لتنبثق من هي إشكاليات ثانوية تتمحور حول مسألة التوزيع المياه نحو هذه المباني ومختلف المعالم المتواجدة بالمدينة وذلك بمحاولة معرفة مصادر هذه المياه وكيفيه تنقلها إلى غاية وصولها إلى الأماكن المرجوة للإجابة عن هذه التساؤلات قسمنا موضوعنا إلى ما يلي : مدخل وقمنا فيه تعريف بالموضوع وطرح الإشكالية و تحديد الإطار الجغرافي والطبيعي للموقع أهميه تضاريس المنطقة وكذا المناخ أو ما يترتب عنه ما بتوفير ماده المياه السطحية والباطنية كما تطرق إلى الموقع بالإضافة إلى إعطاء لمحه تاريخيه عن المدينة واهم المعالم المنتشرة بداخلها.

أما الفصل الأول فقد خصصناه إلى المنشات المائية لتموين مدينه تيمقاد تخصصنا للمنابع وعلى رأسها منبع عين موري الذي يبعد ب 2 كم عن مدينه تيمقاد وأقيمت به تهيئة خاصة لاستغلاله وجلب المياه منه عبر ناقلات وقناطر بالإضافة إلى المياه الباطنية

عبره إنشاء الآبار آبار الصهاريج لتوفي ر هذه المادة الحيوية لمختلف المنشات المائية والهيئات السكنية.

أما الفصل الثاني فقد خصصناه لنفورات المنتشرة داخل المدينة والتي كانت حلقه وصل بين مصدر المياه و المواطن مع ذكر أنواعها ومكوناتها وكذا دراسة معالم المائية أخرى كالحمامات العمومية و الخاصة و المر احيض العمومية و المتواجدة بالحمامات و نظام صرف المياه.

أما الفصل الثالث المتعلق بمنشات توزيع المياه و المتمثلة في قنوات الحجرية و الفخرية و المصنوعة في مادة الرصاص لنختم موضوعنا بخاتمه أدرجت أهم ما توصلت إليه من نتائج.



المدخل

تحديد الإطار الجغرافي والتاريخي لمدينه تيمقاد

1-1- تحديد الإطار الطبيعي:

تقع مدينه تاموقا دي على بعد 23 كلم شرق مدينه باتنة مقر الولاية الإدارية [1] وتبتعد مدينه قسنطينة ب 120 كلم كما تبتعد عن مدينه لامبيزلامبيز ب 22 كلم (تازولت) عن جهة ومن جهة أخرى تتصل ب ماسكولا (خنشله) بواسطة الطريق الوطني ألولائي رقم 20 الرابط بين تيمقاد و خنشلة بمقربة من الطريق الروماني القديم كما يوجد طريقه يعودان للفترة الرومانية الأول يربط بين مدينه تيمقاد و تيفاست (تبسة) والأخر بين مدينه سيرتا (قسنطينه) أما الطرق الثانوية فهي مشبعه ومتعددة من والى تيمقاد تربطها مختلف البلدات و المدن المجاورة لها وقد شيدت تاموقادي على ارتفاع 1049م على مستوى سطح البحر خريطة رقم1 -2 الموقع الجغرافي لمدينه تيمقاد

2-2الموقع الفلكي:

إحداثيات تيمقاد هي: س=6° و 28شرقا ع= 35° و 28و10 شمالا [2]

2-3 التضاريس :

نلاحظ مجموعتين من المنخفضات على الجهة الشمالية حيث تمتد من باتنة الى سيدي معنصر ثم تتسع نحو الشرق لتكون حول تيمقاد بينهما في الجنوب نلاحظ عده جبال مرتفعه. أهمها

جبل دراع السده: وارتفاعه 1729 م كما تماقولت وارتفاعه 1875م جبل كف بوعريفة 1587م، جبل اسلاف و ارتفاعه 1606م. [3]

(1) Gresell(s) : Archéologique De lA'algérie, Fsuillet,N(27), article(225), 2 eme Edition, Alger, 1997, P25

(2) Carte tepographique de tazoult exlambese au 1/50.000. N 201

(3) بلال بن عزيز ، **النافورات العمومية في مدينة تيمقاد ، مذكرة لنيل شهادة الماستر ، اثار المغرب القديم** ، جامعة باتنة ، 2016-2017 ص 3

2-3المكونات الجيولوجية :

تتكون المنطقة من مجموعتين جيولوجيين حيث نجد في الشمال حوض تيمقاد المتكون الذي يعود الى فتره الميوسين وعلى الحواف الجنوبية للحوض تسود مناطق من المارن الكرطاسي [1]

2-4- المناخ:

يعتبر مناخ منطقه تيمقاد شبه جاف مع الفروق الحراريه المعتبرة في الصيف الحار في شتاء بارد ويقدر معدل التساقط السنوي ب 400 مم وتؤثر على المنطقة رياح السيركو الآتية من الجنوب إذ تتميز بالحرارة والجفاف وعادة ما تفسد الزراعة [2]

3 المجاري المائية :

نلاحظ على الخريطة الطبوغرافية (خريطة 4) لمدينه تازولت التي تشمل تيمقاد عدة أوديه تحيط بها.

أ- وادي طاقه:

يجري جنوب مدينه تيمقاد وينبع من الجهة الشمالية من جبلي تماقولت و مجيبا، و يتجه نحو الشرق ليتصل بوادي الرباعة. [3]

ب- وادي سبع ارقود:

ينشأ عند التقاء واديين صغيرين هما وادي فم الطوب و وادي خنقة العكرة و يتجه نحو الشمال.

---

(1) Birebent (J) ; aquae romanae, recherché hydraulique romaines dans l'est Algérien; Alger; 1946; PP, 315, 318

Caudray la Blanchere (M) ; l'aménagement de l'eau et l'installation rurale dans l'afrique (2)anciennce; 1897; pp,3-6.

(3) Birebent (J) ; op, cit P315.

ج– وادي موري :

يتشكل من تجمع عدة مجاري مخدرت و يجري جنوب مدينة تيمڨاد ليتجه نحو الشمال و يتصل بوادي الرباعية

د–وادي الرباعية:

ينشأ عند التقاء الواديين و هما وادي طاقة و وادي سبع ارقود و يتجه نحو الشمال ليتصل بوادي شمورة و يجري شرق مدينة تيمڨاد.

ه– وادي ستوتز :

يجري شمال المدينة حيث يظهر عند السفح الجنوبي لجبل تغارثين متجها نحو الشرق ليتصل بوادي شمورة هو الأخر [1]

و– وادي شمورة :

يجري شمال شرق تيمقاد و هو ناتج عن التقاء جميع الأودية السالفة الذكر و يميل نحو الغرب و يصب في شط جندلي د . نلاحظ أن المياه تتجه كلها إلى الأماكن المنخفضة أي من الجنوب نحو الشمال أما فيما يخص جريان هذه الأودية فهو يتوقف على تساقط الأمطار باستثناء وادي شمورة فهو شبه دائم. [2]

تحديد الإطار التاريخي:

تأسست مدينة تام وڨادي (تيمڨاد) في بداية الأمر كمركز عسكري فبدا الاحتلال الروم اني لبلاد المغرب بعد سقوط قرطاجة سنة 146 قم فاخذ يتغلغل تدريجيا من الشرق نحو الغرب فبعدما أنهت الفرقة الأغسطسية الثالثة مهمتها في مدينة حيدرة بتونس، ثم انتقل ت إلى مدينة تبسة فاتخذتها مركزا عمل لها [3] خوفا من النومديين الذين كانوا أحرار لها في

(1) Ibld, pp318-319.

(2) بلال بن عزيز ، المرجع السابق ص 5

Boeswillad(E), cagant et BALLU (A) une cite africainee sous l’empireromain, paris, 1905, (3)pp 4- 5

جبال الأوراس الوعرة، عمد الرومان إلى تشكيل خط دفاعي على الأراضي الصالحة للزراعة فشيدوا عدة مدن و معسكرات من بينهما تيمقاد [1]

لقد تم تأسيس مدينة تيمقاد سنة 100و 103 ميلادي بأمر من الإمبراطور MarcusulPluSTRAINUE GINTUS (م177-98) إن الأشغال الأولى كانت قد كلفت بها الفرقة الثالثة الأوغسطسية بقيادة مفوض الإمبراطور LUCICS MUNATIUS GALLUS و بنيت هذه المدينة لغرض استقبا ل الجنود المتقاعدين من الفرقة التي سبق ذكرها و كان عددهم في البداية حوالي 250 جنديا، وعرفت توسعا عمرانيا حتى وصلت مساحتها حوالي 50 هكتار بعد ما كانت 11.5هكتار و هذا استجابة لارتفاع عدد سكان الذي وصل عددهم إلى 15000 نسمة [2]

تعني تسمية تاموقادي المشتقة من كلمة محلية مركبة من ثلاث عبارات و هي:

ثا (THA) و تعني "هذه"

أم(AM) و تعني "أم"

قاد (GAD) و تعني "الرخاء أو السعادة"

و كل هذه العبارات موحدة تعني هذه أم السعادة أو الرخاء "[3] و هذه مجرد قراءة افتراضية تحتاج إلى أدلة علمية مقنعة. و نسبت المدينة ب colonia marcaintraine thamugadi الى قبيلة Rapiria اي قبيلة تراجان. [4]

لقد انتشر الدين المسيحي في مدينة تيمقاد ابتداءا من 256 ميلادي، و استمرت المدينة في التطور حتى نهاية القرن الخامس أو بداية القرن السادس ميلادي تم خرابها و تهديمها على يد الموربين. [5]

---

(1) IBID P 5

(2) Csell (ST), AAA, feuille n°: 27, Batna, 1911; P25 n° 255.

(3) Vialle (M) ; THamuges ses feuilles et ses diecouvertes Batna; 1891; P5

(4) IBID; P5

(5)Courtois (CH); Timgad, antique thamugadi, Alger 1951,P 21.

بدأت المدينة تتوسع حتى أصبحت مساحتها 50 هكتارا بعد أن كانت في البداية تشمل 12 هكتارا. كما ارتفع عدد سكانها من 250 إلى 10.000 أو 15.000 نسمة (1)

تاريخ الأبحاث :

بدأ الاهتمام بهذه المدينة الأثرية أثناء الاحتلال الفرنسي، و كانت أول بعثة سنة 1851 ممن طرف (L.Remier) و مهمتها هي الكتابات اللاتينية(2)

أما الحفريات فبدأت في نهاية سنة 1880م(3) من طرف مصلحة آثار و المعالم التاريخية تحت قيادة (Pulthait) ثم (A.Ballu) فقد تمكن هذا الأ خير من اكتشاف عدة معالم أثرية منها المسرح و الساحة العامة، الأسواق، للحمامات و المنازل...الخ.

نستعرض هنا أهم الاكتشافات لبقايا أعمال الري لغرض تموين المدينة بالمياه العذبة التي تشكل جزءا هاما و قد تم اكتشاف عدد كبير من الآبار داخل المنازل، و عدة نافورات عمومية، اثنتين على الواجهة الشمالية للساحة العامة(الفوروم) ، واحدة في سوق سريوس (SERTIUS) ، و واحدة في السوق ال شرقي، واحدة في مسندة إلى جدار الحمامات الجنوبية الكبرى و أخرى على طول الشارع الرئيسي الشمالي الجنوبي في جهة الجنوبية. تمت هذه الاكتشافات بين سنوات 1880و 1905 ففي 1897 ميلادي تم اكتشاف عدد قنوات كبيرة لتعريف المياه. أما فيما يخص الاكتشافات التي تمت من 1903 إلى 1910 هي عدة أحواض و خزانات مياه بالإ ضافة إلى اكتشاف قناة مياه آتية من الجهة الغربية للمدينة على مسافة 400م غرب الكابتول بالإضافة إلى قنوات صغيرة لتوزيع المياه، و اكتشاف بقايا آثار لقناة المياه في حالة سيئة على مسافة أكثر من كيلومتر جنوب مدينة تيمقاد. (4)

---

(1)Gsell (ST) A,A,A, Feuille n°: 27, Batna, P25, n°255.

(2)Courtois (CH), OP, cit ,P21.

(3)Eydousc(HP); l'Archealogie,histories des découvertes;Ed,larousse; Paris;1958;P70.

Ballu(A) les ruines de Timgad, Antique, Thimugadi;sept Années de doucouvertes;1903

(4)1911:Paris; 1911, P19

إستأنف أعمال الباحث (baluu A) الباحث (Christofle M) بحيث نظم عدة حفريات عام 1932 إكتشف (Godet(Ch) قناتين لنقل المياه و خزانين بالإضافة إلى قنوات لتوزيع المياه نقية أثرية[1] قام الباحث (leschi L) بتحليلها و ذلك عام 1935. [2]

كما اكتشف الباحث (Godet(R) خزان مياه جنوب شرق المدينة المسؤول على تموين المدينة بالمياه عام 1954. [3]

أهم المعالم الأثرية بمدينة تيمقاد :

إن مدينة تيمقاد الأثرية هي المدينة الوحيدة من المدن الرومانية المحافظة على هويتها النموذجية في إفريقيا و هي مسجلة ضمن التراث العالمي، قد بنيت مختلف مرافقها على هيئة مستطيل يقترب في أضلاعه إلى المربع طول أضلاعه (x354324) على شكل لوحة شطرنج، يتوسطها طريقان رئيسيان حيث يشكلان عند ت قاطعهما مربعات طول أضلاعها (25م) ، خصصت لبناء المنازل (INSULBE) و مع مرور الزمن ازداد عدد السكان، فبنيت أحياء جديدة و مساكن أخرى أكثر رفاهية بشكل خاص في الجهة الشرقية للمدينة عليها أربعة مداخل رئيسية. [4]

1-بوابة سيرتا من الجهة الشمالية

2-بوابة خنشلة من الجهة الشرقية

3-بوابة الأوراس من الجهة الجنوبية إلا أن معالمها مندثرة

4-بوابة تازولت_لامبازوس_ من الجهة الغربية.

Christofle (M) ;Rapport sur les travaux de feuilles et consolidation effectives en 1930 1931 (1)1932 par les services de manumant historique de l'Algérie; Alger; 1935; PP, 148 149

(2)Leschi (L) commentaire, sur inscription de Timgad; bsth 1934 1935, PP 155 159.

Godet (R); Le ravitaillement de Timgad en eau potable; Li byca, antiquité (Archéologie, (3)Epigraphie) , T2 1er semester; 1945, PP 65 72.

Gsell(ST) et Jaly(ch,A) khamissa Mdaourach, Anouna, 3 éme partie, Alger, 1981, P (4)145.

و نجد من الجهة الشمالية المدخل الرئيسي للزوار بعده تجد نفسك أمام المتحف الذي يتكون من مجموعة من القاعات تحتوي على مجموعة من التحف الأثرية القيمة كالجرار و الفوانيس و لوحات فسيفسائية جميلة خاصة بمساكن الأثرياء و الحمامات و مجموعة من التماثيل و كذلك النقوش التي تملأ الجدران و السقف. مخطط رقم 1. مدينة تيمقاد.



الفصل الأول

المنشآت المائية لتموين مدينة تيمقاد



المبحث الأول: المنابع المائية.

هناك عدد من المنابع المائية التي استغلت قديما وتبقى عين موري هي الأكثر رواجا واستغلالا في مدينة تيمقاد.

- **موقع ينبوع عين موري :** يقع ينبوع عين موري على بعد 2كلم جنوب شرق المدينة وقد أخذ تسمية الواد الذي يصب فيه وهو واد شمرة وهو موري، ومازالت آثار نقل المياه موجودة قرب العين وعلى مقربة منها وعلى يسار ناقلات المياه المبنية بأعمدة حجرية وبنظام حجري أدرج فيه حوض كبير لتجميع المياه يقدر بـــ 5.40×10.40 (صورة رقم 1)، وعمق يقدر بـــــــــ2.90م ومن هذا الحوض تنطلق قناة جلب المياه إلى مدينة تيمقاد (الصورة رقم 2).
- **دراسة أثرية ووصفية لخزان (عين موري):** ناقلة المياه قسمت إلى قناتين حيث مولت الأولى (الحي الشرقي) أما الثانية فاتجهت نحو حي المسرح والفوروم وعثر في الموقع على منشآت مائية تتمثل في أحواض كبيرة جدا لجمع المياه يتم من خلالها توزيع المياه لمختلف أرجاء المدينة عبر قنوات من الرصاص مازال جزء من هذه الأنابيب الرصاصية معروض بمتحف تيمقاد[1] (الصورة رقم 3).

كانت المياه توزع من الأحواض إلى نقطة وصولها بواسطة درجة ميلان الأنابيب حيث قاربت درجة ميل الانحدار على مستوى الفوروم بـــ 4 درجات وهي درجة مقبولة لتوزيع المياه ومن المعتقد أن مياه عين موري كانت تمون مباني عمومية، كالحمامات المراحيض العمومية والأسواق والنافورات وسكنات أثرياء تيمقاد كانت مرتبطة بشبكة هذه المياه، بينما كان الفقراء يجلبون المياه من النافورات العمومية ويعتقد بأن إنجاز ناقلة مياه فسرت تعداد الحمامات الرومانية مع مرور الوقت[2]

(1) bahloul guerbabi F.Z, farhi A, la gestion de l'eau A Timgad de la source aux thermes antique, larhys journal, ISSN 1112-3680, n°23, algéria, 2015, pp259-273.

(2) bahlouli guerbabi, op, cit, p270.

كانت آثار خزان عين موري تغطي مسافة 21م في اتجاه شمال الجنوب ومسافة 19م في اتجاه شرق غرب ومعظم أحجار هذا الخزان متساقطة على الجوانب لموقع الخزان على مستوى مرتفع بالنسبة إلى مستوى الواد الحالي.

وهذا المجمع البنائي يمكن أن نقسمه إلى ثلاث أجزاء:

- **الجهة الشرقية:** تتصف من تسلسل بلاطات حجرية متواضعة على عمق 2م بالنسبة للمستوى العلوي وهي على شكل سلالم مبنية بحجارة مصقولة يبلغ عددها سبعة ومقاساتها ما بين (1م×50م) و(130×60م) وتفصل بينها فراغات مبنية بحجارة صغيرة ممسوكة فيما بينها بواسطة ملاط[1] (صورة رقم 4).
- **الجهة الجنوبية:** لها نفس المواصفات خاصة في الزاوية الجنوبية الشرقية بحيث نجد صنفين من البلاطات الحجرية المصقولة المتماسكة فيما بينها بعضها سقطت وشكلت سلما (صورة رقم 5) وفي أقصى الجهة الجنوبية الغربية نجد كتلة من الحجارة الصغيرة موضعة في ركام مقاساته (2م×2م×170م) ويسند إلى جدران الخزان التي ترتفع عليها بحوالي 2م.

ج- **الجهة الغربية:** نجد هنا المجمع البنائي يتمثل في خزان مياه يتربع على مساحة 12م×14م ويتخلله الحوض المتجه شمال- جنوب ويبلغ طوله 9.80م وعرضه 5.10م وعمقه 2.10م (الصورة رقم 6) ويحيط بهذا الخزان حجارة صغيرة متماسكة فيما بينها بشكل جيد بواسطة ملاط وردي اللون بحيث يبلغ سمك هذه الحجارة الصغيرة من الجهة الشرقية 5.40م (صورة رقم 7) غرب الخزان تبلغ سمك الحجارة 1.5م وجنوبه تبلغ 4.50م وأخيرا سمك الحجارة من الجهة الشمالية للخزان تبلغ 3.44م تقريبا ويستند عليها الخزان ويتمسك بشكل جيد، جدران الخزان مبنية بواسطة بلاطات حجرية مصقولة موضعة على 4 صفوف أفقية أما من الجهة العلوية هناك توضع بلاطات حجرية حيث

(1) صونية آيت عبد القوي، الري في مدينة تيمقاد (تموين وتوزيع وتصريف المياه)، مذكرة لنيل شهادة الماجيستير في آثار قديمة، الجزائر، 2005-2006، ص16.

قمت بقياسها حيث اتضح بأنها تقدر بـــ 1.02م×0.62م وذلك بتقنية تعشيقية السنونو ويبلغ عددها 16 نجد 4 في كل من الجدار الشرقي والغربي و 2 في الجدار الشمالي والجنوبي ونجد عامة واحدة (صورة رقم 8) شكل الحوض الداخلي أهليجي[1] .

مما أكد ذلك وجود آثار لصفوف الآجر في كل الزاوية الشمالية الشرقية (صورة رقم 9) والزاوية الشمالية الغربية (صورة رقم 10) إلا أنه لازالت من الجهة الجنوبية الغربية فنجد مباشرة وجود بلاطات حجرية أما من الزاوية الجنوبية الشرقية فنجد آثار الملاط ويمكن أن يكون صفوف الآجر قد التفت وما نلاحظ أن الجدران الخزان ملبسة بملاط.

- **التموين والتصريف:** إن تموين مدينة تيمقاد بالمياه يتم من خزان عين موري بحيث في الجدار الشمالي للخزان نجد فتحة التيس توضع فيها بلاطة حجرية تستعمل للفتح والغلق وذلك لتموين القنوات الناقلة للمياه، وحسب الباحث غودي تتصل هذه القناة بحوض صغير وشكل مستطيل تبلغ مقاساتها تقريبا 1م×0.75م×0.77م وله فتحة تموين تتصل بقناة يبلغ عرضها 0.25م وارتفاع 0.62م تتجه نحو الغرب لتموين القناة الناقلة للمياه ثم تميل نحو الشمال[2].
- **تصريف المياه من خزان عين موري :** كل المعالم المستقطبة للمياه تستلزم عمليات تنظيف وتصفية دورية ومن هذا المنطلق فإنه من المؤكد بأن خزانات عين موري تعرضت لهاتين العمليتين ويتم تصريف المياه غير صالحة الاستعمال فنلاحظ في الجهة السفلية للجدار الشرقي للخزان عدم وجود البلاطات الحجرية كباقي جدران بل نجده مبنيا بالحجارة الصغيرة المتماسكة بملاط قوي وحسب الباحث غودي يتم تصريف المياه عبر قناة الجدار يبلغ طوله 3أمتار وقطرها 0.20م[3].

(1) صونية آيت عبد القوي، المرجع السابق، ص16–17.

(2) Godet (R), op, cit, p68.

(3)Godet (R), op, cit, pp67-68.

ثم يتجه إلى قناة مبنية بالآجر ولم يتسنى لي متابعة مسارها وذلك لكثرة الشوائب أما من الجهة الخارجية لهذه القناة نجد بلاطتين حجريتين متقابلتين وضعت عليها بلاطة أخرى يبلغ سمكها 0.25م ويتوضع عليها حجارة صغيرة وتتصل بقناة أخرى تتابع مسار تصريف المياه حيث يبلغ طولها 3.82م وعرضها 0.40م واتفاعها 0.30م وهي محفورة في بلاطات حجرية يصل طولها 1م وعرضها 0.80م وارتفاعها 0.60م.

المبحث الثاني: الآبار.

- **لمحة عن الآبار:** بنيت الآبار بصخور متوسطة منحوتة جزئيا، مازالت في حالة جيدة إلى يومنا هذا فتحة البئر دائرية الشكل أو مربعة حوافهم تعلو سطح الأرض بقليل وتعتبر الآبار من الطرق التي استعملها القدامى لتموين مدنهم بالمياه، وتسمى باللغة اللاتينية Ruteus يتمثل في حفرة عميقة في موقع حجري أو في تربة غنية بالمياه الباطنية وفي هذه الحالة يستوجب بناء جدرانه وتستعمل في البناء حجارة صغيرة تتماسك، فيما توجد أحيانا آبار عمومية تابعة لمبنى حمام أو منزل [1] وهناك عدة أنواع من الآبار حسب شكل الفوهة فمنها الدائرية والمربعة، المستطيلة الشكل وفي بعض الأحيان نجد حتى الآبار ذات الفوهة المثلثة الشكل.

مكونات الآبار: تتكون الآبار من فوهة بسيطة تحفر في بلاطة حجرية بفتحة دائرية، مربعة أو مستطيلة الشكل وعادة ما تغطي هذه الفتحة بغطاء cooperculum وعنما تكون فتحة البئر مرتفعة عن سطح الأرض تدعى بـــــ Ruteal [2] وأحسن مثال هوRuteal مدريد الذي نحت عليه مشهد ميلاد أثينا، ويمكن يكون مستوحى من أفريز للبارتنون وعادة ما نجد ثقوب توضع فيها قطع حديدية لتثبيت حبل الدلو الذي هو عبارة عن إناء يسمح برفع المياه من قاع البئر وعادة ما يشبه مزهرية ذات مقبض[3].

آبار تيمقاد: تعتبر آبار تيمقاد أسطوانية الشكل ولها قطر بــــ 1م، حاليا الآبار جافة في غالبيتها بسبب رمي التربة والحجارة بداخلها وعثر بالموقع على عدد معتبر من الآبار ويقدر عددها 49 بئر وهي موزعة[4] كالآتي:

---

(1)La vedam (P): Dictionnaire Illustré de la mythologie est des Antiquités greeques et Remaines, Ed hache, paris, 1931, pruit (p11).

(2)Gineuves Dictionnaire méthelodique de l'Architecture Greeques et romaine, teme II, 1992, p209.

(3)IBID, p28.

(4)Bahloul Guerbabi, op, cit, pp 261, 262.

الحالة	عدد الآبار	الحالة	عدد الآبار
الحي الشرقي الغربي	14	الحي الشمالي الشرقي	29
الحي الجنوبي الغربي	04	الحي الجنوبي الشرقي	02

جدول رقم 01: عدد الآبار في مدينة تيمقاد.

نرى بأن الحي الشمالي الجنوبي هو الذي يحتوي على عدد أكبر من الآبار حيث قدر بـــــــ29 بئر يليه الحي الشمالي الغربي الذي قدر بـــــــ 14 بئر بالإضافة إلى الحي الجنوبي الغربي الذي قدر بـــــــ 4 آبار كذلك الحي الجنوبي الشرقي الذي يحتوي على ئبرين فقط.

وعرفت آبار تيمقاد وتنوعت حيث كانت تتركز خاصة في الحيين الجنوبي الغربي والشمالي الشرقي هذا ما يدل على وجود مياه جوفية في الشريط الممتد من الزاوية الجنوبية الغربية إلى الزاوية الشمالية الشرقية، فيما يخص آبار تيمقاد هناك توجد المياه في البعض منها حتى يومنا هذا ربما مياه الأمطار التي تصب سنويا مثل بئر منزل ذي الحدائق (شرق الفوروم) والعديد من الآبار فيها المياه حسب ما جاء في مقال godet (R) في مجلة ليبدكا عام 1954[1].

تم إحصاء 82 بئر (مخطط رقم 2) في مدينة تيمقاد ومن المؤكد وجود آبار أخرى مثل زغوان بحيث تم إحصاء 119 بئر تتراوح أعماقها ما بين 4 و59م وأقطار فوهاتها تتراوح من متر إلى 3 أمتار[2].

(1) Godet (R), op.cit, p66.

(2)محمد الشرشنيتي: التغيرات الاقتصادية والاجتماعية في دول المغرب، دار النشر، الجزائر، 1982، ص109.

آبار الصهاريج: وهي آبار اصطناعية مدرجة داخل نظام الصهاريج التي تبنى في وسط المساكن وتملأ بمياه الأمطار الساقطة فوق قرميد وسطوح المساكن وتوجه نحو هذه الخزانات التي بعد ملأها يمكن استغلال مياهها عبر فتحة مماثلة لفتحات الآبار الكلاسيكية[1].

المبحث الثالث: لمحة عن صهاريج تيمقاد.

تعريف الصهاريج : تسمى باللغة اللاتينية Receptaculum [2] وهي عبارة عن سدود بسيطة تستعمل في أسفل المنحدرات لحجر المياه الجارية على سطح الأرض أو النابعة من باطنها وتوجيهها نحو خزانات أخرى واسعة تدعى مواجن وهي خزانات فسيحة مفتوحة مجهزة بأحواض أمامية لتسرب الحصى والشوائب العالقة، وأخرى خلفية للتحكم والتوجيه تنتشر هذه المنشآت في المناطق الجنوبية المتميزة بالهطول الرعدية السريعة والمتقطة وذلك في الأماكن التي تتميز بالهيل الضعيف وأمثلة عن هذه الخزانات أو الصهاريج في بيزاسان الرومانية بالجنوب التونسي وأوضح الأمثلة الأثرية عن هذه المنشآت الاحتياطية منها خزان موجود على طريق القيروان قفصة على بعد 14كلم من قفصة ولقدر منه بعثة التحري الأثري ويبلغ طول جدار الحجر ب350م وقد ذكرت البعثة المذكورة أن هناك ستة عشر من هذه المواجن في المنطقة [3] وتعتبر هذه الصهاريج مسابح التصفية وتدعى باللاتينية[4] piscinae limariae وهو الدور الذي ذكره فيتمو فيوس لعملية تصفية المياه إذ يوضع صهريجان أو ثلاثة

(1)Bahloul Gruerbabi, op.cit, p263.

(2)Ginouves (R), op.cit, tome II, p208.

(3)محمد البشير شنيتي: المرجع السابق، ص ص 109-111.

(4) Firentin, de a qua les a qua ducs de la ville de rome, (texte établi et traduitie par cerimal (p), Ed les belles letters, paris, 1944, p19.

بطريقة تمكن انتقال الماء من حوض إلى آخر قصد تصفية المياه حتى يصبح صالحا للاستعمال[1].

صهاريج تيمقاد: قام الأثري شارل غودي بحفرية سنة 1932 فعثر على آثار تمون المدينة بالمياه[2] وهي تتمثل في صهريجين يقعان على بعد 200م غرب الحي الدوناتي وتم العثور عليهما على عمق 3 أمتار على مستوى الأرض ويستعملان لحجر المياه الباطنية والمياه السطحية[3] التي تجري في روافد نتجت عن الأمطار الرعدية المشهورة بالمنطقة منذ العصور القديمة إلى زمننا هذا وعلى سبيل المثال هناك مجرى سيلان الأمطار المتساقطة أفريل 2003 (أنظر المخطط رقم 03) والتي تسببت في إنشاء شعاب بجنوب المدينة وغرب الكابتول في اتجاه الشمال[4] (أنظر الصورة 11).

(1)Vitruve, de Architectura (texte établi et corrigé par Perrault (c l), Ed margada, paris, 1684, liver VTH, chap. II, pp253-255.
(2) Godet (R), op.cit, p70.
(3) christofle (M): Rapport sur les travaux de fouilles et consolidation effectuées en 1930-1931-1933 par les services des monuments historiques de l'algerie, 1953, p87.
(4) صونية آيت عبد القوي، المرجع السابق، ص20.



الفصل الثاني

المعالم المائية بتيمقاد



المبحث الأول: النافورات.

1. **تعريف النافورة:** الكلمة الانجليزية "نافورة" مستمدة من الكلمة اللاتينية فونس ويقصد بها تلك المنشآت المصممة لتوفير المياه كما يمكن استعمالها لهدف جمالي أو رمزي داخل المدينة[1]، بصفة عامة، النافورة هي ذلك المبنى الذي يمون السكان بالمياه العذبة داخل المدينة.

بصفة خاصة فهي عبارة عن حوض غالبا ما يسند إلى جدار أو خزان أو عمود مخصص لاستقبال مياه الينبوع التي تنقل بواسطة قنوات.

2. **لمحة عن نافورات تيمقاد :** نافورات تيمقاد متواجدة مع عدد من المعالم أو على طول الشوارع وخاصة في مفترقات الطرق وه ي سهلة الوصول لها ففي الجهة الشمالية للفوروم وعلى جانبيه توجد نافورتين متشابهتين، تلك الموجودة في الزاوية الشمالية الغربية ففيها حوض يفوق 2 متر وعرض 1متر وقاعدته بها ثقبين لتفريغ المياه عثر على نقيشة قرب هذا النافورة تبين أن الماء جلب إلى هذه النافورة في ح والي 172م تحت قيادة AEMILIVS.MACERSTAURNINMS[2]. (الصورة رقم 12).

أما النافورة الثانية فهي موجودة في الزاوية الشمالية الشرقية وهي تشبه الأولى لكنها بسيطة جلب إليهما الماء بواسطة قنوات محفورة على بلطات الشارع للرواق الشرقي ونفس هذه القناة كانت تمون مراحيض الفوروم الموجودة في الأسفل.

احتوى سوقي المدينة على نافورات وكانت تستغل مياهها للشرب بخدمات للنظافة وخاصة للاستمتاع بالمياه أثناء أشهر الحر[3].

---

(1) Petri S. jwuti, Georgios p. Antonio, and other shert Global history of fountains Article in ISSN, 2073, 4441, 2015, p6.

(2) Bahloul Guerbabi, op.cit, pp 266-267.

(3) IbId, p266-267.

دور النافورات: بالإضافة إلى الدور الحيوي الذي تلعبه النافورة العمومية داخل المدينة الذي تمون السكان بالمياه العذبة ذلك العنصر الأساسي الذي لا يمكن الاستغناء عنه في شتى المجالات.

أحيانا يستخدم حوضها كمشرب للأحصنة، كما أنها تلعب دورا آخر حيث يساهم هي كذلك في تزيين المدينة، فتعددها واختلاف أشكالها والمواضيع الزخرفية التي تحملها تعكس لنا درجة تطور ورقي المدينة كما أنها تقدم لنا فكرة عن مدى تحكم سكان المدينة في طريقة توزيع المياه وتصريفها[1].

المعلم	العدد	الشكل	المعلم	العدد	الشكل
نافورة في الزاوية الشمالية الشرقية والشمالية الغربية بالفوروم	2	مستطيل	نافورة قرب الجماعات الجنوبية	1	مستطيل
النافورة الجنوبية الغربية للحمامات الوسطى	1	مستطيل	نافورة مراحيض تيمقاد	1	مستطيل
نافورة	1	ثمانية	نافورة	1	مستطيل

(1) Michon (n) et Saglio (E.D.M), fons, Dictionnaire des Antiquities greceque et roumaines, t,3, paris, 1896, p.p 1228-1239.

ليبي راليس liberalis			الحمامات الجنوبية		
نافورة قرب المعلم المدخل الشمالي	2	مستطيل	نافورة السوق الشرقي	1	نصف دائرية
نافورة قرب باب الشمالي الثانوي	2	مستطيل	نافورة سريوس sertivs	1	مربعة
نافورة قرب الباب الشرقي	1	مستطيلة	نافورة سوق الملابس	1	/
نافورة قرب الكابتول	1	مستطيلة	/	/	/

جدول رقم 02 : توزيع النافورات 16 لموقع تيمقاد Bahloul Guerbabi, op.cit, . p267

تاريخ النافورات ومراحل تطورها:

ظهرت الأشكال الأولى لها في مدينة كريت اليونانية أي في المركز الحضاري الأول في أوربا من قبل المينوبين ومع مرور الزمن طورت النافورة شكلا ومضمونا من قبل المجتمعات التي أنشأت مراكز حضارية في أوربا كالاثروكسيين والرومان والبيزنطيين كانت مرتبطة أصلا بالينابيع والقنوات لتوفير مياه الشرب، والاستعمال المنزلي في المدن كما تم استخدام النافورة في عدة مناطق كديكور، كونها مصادر موفرة لمياه الشرب، تم

تزيين النافورات الهاذستية والرومانية بالبرونز كما نصبت تماثيل لحيوانات أسطورية أو لشخصيات دينية أو سياسية مهمة وخلال المراحل المبكرة، استخدمت النافورات لغرض توفير المياه داخل المدينة[1].

تم اكتشاف أول حوض مياه منحوت، يرجع تاريخه إلى حوالي 3000 قبل الميلاد، في موقع تيلو، في بلاد الرافدين يعتبر نموذجا أوليا للنافورة المشيدة في الحدائق منذ آلاف السنين وهو عبارة عن تمثال آلهة أنثى تحمل قاعدة يتم نقل المياه إلى الأنابيب.

على الرغم من الانجازات الجمالية في اللوحات الجدارية الفخمة والهندسة المعمارية، والتحف الجميلة من الفخار والمعادن، والأحجار الكريمة كان على المنوبين التعامل مع المشاكل العملية المتعلقة بتوفير المياه عن طريق المنشآت الواسعة والمتقدمة التي بنتها لذلك، إضافة إلى النافورات التي تحولت إلى ذلك الغرض لتلبية حاجات السكان المتزايدين في الجزيرة.

ان موسم الجفاف في البحر الأبيض المتوسط أصبح أكثر وضوحا على جزيرة كريت خلال العصر الباكر مينوان حوالي 1500-1450 قبل الميلاد، ربما كانت فترة جافة بشكل خاص مع درجات الحرارة صيفية أكثر ارتفاعا أو شتاء أقل هطولا للأمطار ولاسيما في المناطق الشرقية من الجزيرة[2].

يبدو أن مينوان كريت ردت على الظروف المناخية المتغيرة في وقتها خلال العصر البرونزي الأوسط في ذلك الوقت.

وقد حرص المنوبين على تجنب التمركز في المناطق السهلية التي تتوفر على التربة الخصبة والتي تتوفر على نسبة عالية من المياه وعادة ما يقيمون في المناطق التي تعاني من ندرة المياه.

---

(1) بن عزيز بلال: النافورات العمومية في مدينة تيمقاد، مذكرة لنيل شهادة الماستر آثار المغرب القديم، جامعة باتنة، 2016-2017، ص10.

(2) Petris juuti, op.cit, p8.

وبالتالي، فمن المرجح أن نقص المياه نتج عن تطور كبير داخل المجتمع المنوي، في مجال نقل وتوفير المياه، وذلك عن طريق التنويع في منشآت تخزين المياه، هذا التنوع نتج عن ظهور لنافورة كمنشأة لتخزين المياه الخاصة داخل المنازل.

الأكثر نموذجية من هذه النافورات هو نافورة تيكي، التي عثر عليها في قصر كنصوص بجزيرة كريت تقع في "بيت الضيافة" وهي عبارة عن هيكل مستطيل تحت الأرض مع حوض مركزي قياساته 2متر طولا×1.6متر عرضا، شيدت من كتل كبيرة من الحجر الجيري وألواح من الجبس المغلفة داخليا يمكن أن يصل عمق المياه في الخزان التابع لها إلى 45سم.

كما عثر على نموذج آخر في قصر زاكرو بجزيرة كريت مربعة الشكل ذات أبعاد 4×4 متر متصلة عن طريق صهريج لتزويدها بالمياه موجودة داخل غرفة مقابلة لها تعود إلى الفترة اليونانية حوالي (1700-1500) قبل الميلاد[(1)].

أنواع النافورات ومكوناتها:

إن الدراسات المتعلقة بالنافورات الرومانية بقيت محصورة في الدراسة التي أنجزها Neuerburg في مؤلف بعنوان Archittatura delle fontane dei minfei nell italia antica نشر سنة 1965 وهي عبارة عن فهرس خاص بالنافورات الرومانية، أما بقية الأعمال فهي عبارة عن دراسات وصفية للنافورات المتواجدة في مختلف المواقع الأثرية[(2)].

أما الدراسات المتعلقة بالنافورات في شمال إفريقيا فيعتبر بيير أوبيرت Pierre Aupert الذي نشر 1974 Le nymphée de tipaxe et les nymphées et septizonia nord

(1) بن عزيز بلال، المرجع السابق، ص11.

(2) pierre aupert, le nymphée de tipasa et les nymphées et septizonia nord africain, école française de rome, 1974, p90.

Africa وقد عكف المؤلف فيه بدراسة نافورة بتيبازة كنموذج ثم تطرق فيه إلى أنواع النافورات الموجودة في شمال إفريقيا، وتعتبر هذه الدراسة الوحيدة لهذه المنشأة[1].

واعتمادا على هذه الدراسة قمنا بتقسيم أنواع النافورات إلى:

النوع الأول: وهي تلك النافورات التي تحتوي على غرفة داخلية مهيأة بشكل جيد نجد في هذه الغرفة عادة خزان مائي تحت مستوى الأرضية يستعمل لتموين النافورة بالمياه.

النوع الثاني: وهي تلك التي تتشارك في أحد جدرانها مع مبنى آخر أو تكون في زاوية أحد المباني الرئيسية في المدينة والتي تكون أحواضها بدون أعمدة وهذا النوع هو الأقرب للنافورة الكلاسيكية اليونانية.

النوع الثالث: تكون بسيطة في الشكل العام لا تحتوي على زخارف في جميع أجزائها وتكون لها أجنحة في جانبيه الأيمن والأيسر أحواضها تكون نصف دائرية.

النوع الرابع: هذا النوع تحتوي على زخارف على شكل فجوات وتتوء في جدرانها الخارجية أحواضها تكون صغيرة.

النوع الخامس: جدرانه تكون بشكل نصف دائري تتكون في الغالب م ن خمسة أو ستة أضلاع وهو من النوع الذي نجده داخل المنازل.

النوع السادس: نجدها في العادة ثمانية الأضلاع أحواضها تكون بشكل دائري لها أعمدة كما نجدها تتكون من أسقف وتكون مزدوجة الأحواض في بعض الحالات[2].

مكوناتها: تتكون من الأعمدة والأحواض والأسقف.

1. **الأعمدة:**

يوجد ستة أنواع منها على حسب أماكن تواجدها في المبنى حيث أن النوع الأول يكون دوره كحامل ويشكل مع أحد جدران المبنى الرئيسي رواق، أما النوع الثاني من الأعمدة

---

(1)IbId, p80.

(2) pierre aupert, op.cit, p80.

فله نفس الدور أي أنه يكون عبارة عن حامل، بالإضافة إلى كونه يمثل أجنحة المبنى الرئيسي.

أما النوع الثالث فله نفس الدور أيضا كما أنه يكون ملاصقا للمبنى الرئيسي ويكون جزءا منه، أما بالنسبة للنوع الرابع فيكون امتداد للأجنحة الخاصة بالمبنى الرئيسي، أما النوع الخامس فنجد الأعمدة منفصلة عن المبنى الرئيسي وتتشكل فاصلا بينها وبين الشوارع الرئيسية والمباني الأخرى أما النوع السادس فهي التي تأتي مباشرة أمام الأحواض وشكل معها رواقا[1].

2. **الأسقف:**

- السقف المقوس طوليا.
- السقف المقوس عرضيا.
- السقف المقوس المتعددة الحواف.
- السقف المقبب.
- السقف نصف المقبب.
- السقف ذو شرفة.
- السقف الجملوني.
- السقف المظلي.
- السقف المخروطي.

3. **الأحواض:**

- حوض ملاصق لجدار الجزء الرئيسي للنافورة.
- حوض معزول عن الهيكل الرئيسي موصول بقناة مياه من الجانب.
- حوض معزول عن الهيكل الرئيسي موصول بقناة مياه في وسطه.

(1) IbId, p83.

- حوض يكون أمام الهيكل الرئيسي مباشرة ولاصق له.
- حوض يكون ملاصق لأحد أجنحة الهيكل الرئيسي.
- حوض يتواجد أمام الهيكل الرئيسي غير ملاصق له[1].

(1)pierre aupert, op.cit, p83.

المبحث الثاني: الحمامات والمراحيض العمومية.

1. **الحمامات:** تحتوي تيمقاد على أكبر عدد من الحمامات في شمال إفريقيا حيث تحتوي على 29 حمام منها 14 عمومية و15خاصة وهي موزعة على أرجاء المدينة بنيت في الأصل من أجل النظافة ثم صارت أماكن للاجتماعات والتسلية حيث كانوا المواطنون يمضون أوقاتا طويلة في الحمامات وهذه الحمامات تعرف عنها بأنها تستهلك كميات معتبرة من المياه فكانت تمول إبتداءا من الخزانات الشمالية الكبرى والحمامات الوسطى الصغرى والحمامات الكبرى الجنوبية ممونة بواسطة خزانات منتشرة بمقربة من المباني الاستحمامية لم يتبقى شيء كبير من هذه الخزانات وقد عثر Ballu خلال حفريات 1903 على أنابيب من الرصاص كانت تنقل المياه للحمامات الشرقية، أغلبية مجاري المياه الخارجية التي كانت تجلب المياه للحمامات كانت تتدفق عبر الأرضية أو الأرصفة(1).
2. **المراحيض العمومية:** إلى غاية اليوم عرف بالموقع مراحاضين عموميين الأولى متواجدة في الزاوية الشمالية الشرقية للساحة العمومية والثانية موجودة في الحي الغربي، مراحيض الفوروم تحتوي على قاعتين الأولى عبارة عن رواق والثانية تقدر بـــــــ 8.5م×6.2م بها نافورة تتدفق منها المياه التي تتسرب نحو مجرى مائي يطوف بقاعة المرحاض ثم توجه هذه المياه نحو شبكة الصرف الصحي وكانت المراحيض تستقبل 26 شخص أما المراحيض الموجودة قرب الطريق الغربي فهي أوسع وبها قاعة نصف دائرية وكانت تستقبل 32 شخص وتتوسع المراحيض العمومية ومراحيض الحمامات بتيمقاد وعلى النحو التالي(2): الجدول (2)

(1)Bahloul Guerbabi, op.cit, pp 270-271.

(2)Bahloul Guerbabi, op.cit, p 269.

مراحيض عمومية	عدد المقاعد	الشكل
مراحيض الزاوية الشمالية الشرقية	26	مستطيلة
مراحيض الواقعة شمال نافورة ليبيراليس	32	نصف دائري
مراحيض موجودة داخل الحمامات	/	/
مراحيض الحمامات الكبرى الشمالية	19	نصف دائرية
مراحيض الحمامات الكبرى الجنوبية	28	نصف دائرية
مراحيض الحمامات الكبرى الشمالية	04	مستطيلة

جدول رقم 03: المراحيض العمومية ومراحيض الحمامات بتيمقاد **(**عن Bahloul Guerbabi op.cit, p269**)**.

3. **قنوات صرف المياه:** بالمدينة شبكة لنظام الصرف الصحي ومياه الأمطار حيث هيأت تحت محاور الطرقات وفي تقاطع هذه الأخيرة نجد فوهات الصرف التي كانت تغلق بسدادة حجرية يسهل رفعها.

فخلال حفريات 1903 التي قام بها Ballu يذكر بأن قنوات الصرف الموجودة تحت الطرقات الثانوية تراوح ارتفاعهم ما بين 1.00 متر وعرضها يقدر بـــــــ 40 سم أما

قنوات الوجود تحت الطرقات الرئيسية الديكمانوس ماكسيموس- والكاردوما كسيموس كان ارتفاعهم يقدر بـــــــــ 1.90م [1]. (شكل رقم 1).

المبحث الثالث: دراسة الوصفية والتحليلية لنافورات تيمقاد.

النافورة 1: الصورة رقم 13.

أ. الموقع: تقع هذه النافورة على الزاوية الشمالية الغربية للساحة العامة، كما تقع على الحافة الجنوبية للشارع الرئيسي الشرقي-الغربي، وهي موجهة شمالا.

ب. العناصر المعمارية وتقنية البناء: شكلها العام مستطيل ، يبلغ طولها 4.50م، عرضها 3.80م تتكون هذه النافورة من العناصر التالية:

1. **الحوض الأمامي:** شكله مستطيل ويسند على الواجهة، يرتفع على مستوى الشارع الرئيسي الشرقي-الغربي بـــــــــ 0.20م، يبلغ طوله 2.10م، وعرضه 1.20م، وعمقه 0.65م. (الصورة رقم 14).

هذا الحوض مبني بثلاث بلاطات من الحجر الرملي، متماسكة بطريقة الدمج فيما بينها، إلى جانب طبقة من البلاط الذي يمنع انفصالها عن بعضها البعض، وبالتالي تسرب الم ياه إلى الخارج، يبلغ سمك البلاطات 0.18م، وتبلغ مقاسات أماكن الدمج البلاطات فيما بينهما 0.15م طولا، و0.05م عرضا، لكن عندما يستند على قاعدة جدار الواجهة فتبلغ أماكن الدمج 0.15م طولا، و0.10م عرضا.

نلاحظ حواف الحوض متاكلة وهذا ناتج عن احتكاك حبال الجرار أثناء جذبها إلى بعد ملأها، وعنوق الأحصنة[2]، خاصة من الجهة اليمنى والوسطى للحوض نجد فتحة في أسفل البلاطة الوسطى في جانبها الأيمن، يبلغ قطرها 0.25م، تتصل بقناة تمر تحت الرصيف طولها 0.25م وعرضها 0.15م، هذه الأخيرة تتصل بدورها بقناة تمتد على

(1)Bahloul Guerbabi, op.cit, p271.

(2) Bioeswillouald (E) cagnat (R) et Ballu (A), une cité sous l'empine romaine, paris, 1905, p2.

الشارع الرئيسي الشرقي الغربي وهي محفورة على بلاطات من الحجر الكلسي الأبيض يبلغ طولها 2.30م، وعرضها 0.20م [1].

أرضية الحوض مغطاة ببلاطات من الحجر الكلسي الأزرق، يبلغ عددها ثلاثة، متماسكة ببلاط مانع تسرب المياه. (الصورة رقم 15).

بلاطتان جانبيتان مرتفعان بـــــــــ 0.02م على البلاطة الوسطى التي هي أكثر عرضا، وتحتوي هذه الأخيرة على بالوعتين على نفس المحور متباعدتين فيما بينهما 0.10م، شكلها دائري ومقعر، ويبلغ قطر الواحد 0.40م، البالوعة اليمنى تحتوي على أربع فقاعات موضوعة كالآتي: ثلاث على الجوانب، وواحدة في الوسط بينما تحتوي البالوعة 0.09م، كما أن مستواها يبلغ 0.02م، تحت مستوى أرضية الحوض.

الحوض الخلفي: عبارة عن بناء مستطيل الشكل، يبلغ طوله 3.55م وعرضه 2.60م، واجهته التي يستند عليها الحوض الأساسي تتشكل مع واجهة هذا الأخير واجهة النافورة، وهي مبنية ببلاطات من الحجر الكلسي الأزرق، متماسكة بملاط باستثناء قاعدتها التي هي مبنية ببلاطات من الحجر الكلسي الأبيض، ويبلغ ارتفاعها 1.65م، أما القاعدة بارتفاعها 0.50م، وتعلوها زخرفة وهي عبارة عن نتوء بارز يبلغ ارتفاعه 0.15م [2].(الصورة رقم 16)

نجد على جانبي الواجهة، ركيزتين أنيقتين لا تحتويان على أية زخرفة أو كتابة أثرية، مقاسات كل واحدة منهما 0.50م عرضا، و0.80م ارتفاعا نجد بين الركيزتين بلاطة من الحجر الكلسي الأزرق يبلغ طولها 1.30م، وارتفاعها 0.80م.

وأخيرا في أعلى الواجهة نجد زخرفة أخرى عبارة عن نتوء مقعر ارتفاعه 0.20م (الصورة رقم 17).

---

(1)Bioeswillouald, op.cit, p3.

(2) بلال بن عزيز، المرجع السابق، ص26.

الجهة الغربية للحوض الخلفي يبلغ طولها 2.60م، ارتفاعها 1.65م، نجد تقريبا نفس العناصر المعمارية والزخرفية باستثناء الركيزتين، والملاحظة التالية:

- ابتداء من الجهة الشمالية لهذه الجهة على طول 0.90م، تخرج قاعدتها بـــــ 0.20م نحو الغرب بالمقارنة مع الواجهة.
- الجدار الجنوبي: يبلغ طوله 4.50م، سمكه 0.80م، مبني هو الآخر بتقنية Opus Africanum (صورة رقم 18).
- الجدار الشرقي: طول 3.60م، سمكه 0.60م، ارتفاعه 1.80م، مبني هو الآخر بتقنية Opus Africanum[1] (الصورة رقم 19).

المقاسات الداخلية للحوض الخلفي: هي كالتالي:

- الطول 2.45م، عرضه في الوسط يبلغ 1.20م بينما في الجانبين يبلغ عرضه 1.05م، ويبلغ معدل عمقه 1م بالنسبة لارتفاع الواجهة، هذا الحوض يمكن أن يكون بمثابة خزان النافورة.(الصورة رقم 20).
- لكن لم نلاحظ آثار الطلاء على الجدران الداخلية، لعدم وجود بلاطات حجرية على أرضيته.

ج. **طريقة تموينها بالمياه:**

نلاحظ في وسط الجدار الجنوبي، على ارتفاع 1.70م، فتحة صغيرة يبلغ قطرها 0.10م، من خلالها تمر قناة التموين التي يمكن أن تكون عبارة عن قناة من الرصاص . (الصورة رقم 21).

---

(1) بلال بن عزيز، المرجع السابق، ص26.

كما نلاحظ أيضا على الجهة الغربية للساحة العامة صفا من بلاطات من ا لحجر الكلسي الأبيض يبلغ عرضها 0.60م، وسمكها 0.25م، ارتفاعها 1.30م، وضعت بشكل عمودي كانت تستعمل لحمل القناة التي تمون النافورة [1] (الصورة رقم 22).

د. كيفية توزيع المياه:

لم يتم العثور على أية بقايا معمارية تدلنا على كيفية توزيع المياه فيها، والشيء الذي يمكن قوله ما يلي:

من الممكن أن يكون عبارة عن عنصر زخرفي موضوع في أعلى الواجهة على هيئة تمثال البرونز أو المرمر حيث تسيل منه مياه إلى الحوض الأساسي [2] وهذا راجع لوجود بقعة سوداء ذات شكل دائري في أعلى الواجهة، يمكن أن تكون موضعا لتمثال.

ه. كيفية تصريف المياه:

بالإضافة إلى البالوعتين الموجودتين على أرضية الحوض الأمامي نجد فتحة أخرى في أسفل البلاطة الوسطى التي تتصل بالقناة التي هي على عرض الشارع الرئيسي الشرقي الغربي. (الصورة رقم 23).

بالنسبة للبالوعتين يمكن القول – اعتمادا على شكلها المقعرين- أنهما كانتا تغلقان بواسطة بلاطتين دائريتي الشكل بهدف ملئ الحوض، وعند تنظيفه تصريف المياه عبر البالوعتين لكن فيما يخص الفتحة والقناة، من الممكن أنهما أقيمتا في فترة متأخرة، نظرا لطريقة حفر الفتحة على البلاطة التي تبدو سيئة ولاختلاف مواد البناء التي حفرت فيها القناة مع مواد البلاطات التي تغطي الشارع الرئيسي الشرقي- الغربي التي هي من الحجر الكلسي الأزرق [3].

(1)Bioeswillouald (E) cagnat, op.cit, p4.

(2)Bioeswillouald (E) cagnat, op.cit, p5.

(3) بلال بن عزيز، المرجع السابق، ص28.

- **التاريخ:** لقد تم العثور على كتابة أثرية داخل الحوض (الأمامي) نقشت على بلاطة من الحجر الكلسي الأزرق، وحروفها لا تتعدى 0.055م هذه البلاطة يمكن أن تكون جزءا من العارضة.

النافورة رقم 2:

1. **الموقع:**

تقع هذه النافورة على الزاوية الشمالية الشرقية للمساحة العامة، وعلى الحافة الجنوبية للشارع الرئيسي الشرقي-الغربي- كما تقع مباشرة شرق المراحض العمومية وهي موجهة شمالا. (الصورة رقم 24).

2. **العناصر المعمارية وتقنية البناء:**

الشكل العام لهذه النافورة مستطيل، يبلغ طولها 1.60م وعرضها 1.35م، وهي تشبه تقريبا النافورة الأولى لكن لم تحتفظ بحوضها الأمامي [1].

أرضية الحوض الأمامي:

عبارة عن أرضية مرتفعة عن مستوى الشارع الرئيسي الشرقي- الغربي بـــ0.45م، يبلغ طولها 3.50م، وعرضها 1.80م، نلاحظ في جانبيها، الأيمن على طول 0.90م، والأيسر على طول 0.50م، خروج قاعدة الواجهة بــــ 0.20م نحو الأمام بحيث هذه الأخيرة تلي مباشرة أرضية الحوض التي هي مغطاة ببلاطات من الحجر الكلسي الأزرق متماسكة ببلاط مانع تسرب المياه، البلاطتين الجانبين مرتفعتان بــــ 0.03م عن مستوى البلاطات الوسطى ابتداء من الجهة الشمالية لهذه الأرضية على طول 1.25م نجد بالوعتين موضوعتين على نفس المحور متباعدتين فيما بينهما بـــ0.40م أما شكلها فهو دائري مقعر يبلغ قطر الواحدة 0.20م. (الصورة رقم 25).

(1) Poule (A), inscription divers de la numidie et de la mouritaine setifianne, rec, enst, 1886, 1887, t, XXIIII, alger, 1888, p153.

تحتوي البلوعة اليمنى على أربعة فتحات موضوعة على الشكل التالي ثلاثة على الجوانب وواحدة في الوسط، أما البلوعة اليسرى فتحتوي على ثلاث فتحات فقط، وهي موضوعة وسط البلوعة على نفس المحور شكل الفتحات بيضوي تقريبا يبلغ معدل قطرها 0.08م، كما أن مستواها يبلغ 0.03م تحت مستوى أرضية الحوض[1].

3. الحوض الخلفي:

عبارة عن بناء مستطيل الشكل، يبلغ طوله 1.35م وعرضه 3م، واجهته تشكل واجهة النافورة عامة وهي مبنية ببلاطات من الحجر الكلسي الأزرق باستثناء قاعدتها التي هي مبنية ببلاطات من الحجر الكلسي الأبيض ويبلغ ارتفاع القاعدة 0.20م تعلو هذه القاعدة زخرفة، عبارة عن نتوء بارز تمتد على طول الواجهة ويبلغ ارتفاعها 0.15م، (الصورة رقم 26).

على جانبي الواجهة توجد ركيزتين، يبلغ عرض الواحد 0.50م وارتفاعها 0.80م، لا تحتويان على أية زخرفة أو كتابة أثرية، بين هاتين الركيزتين نجد بلاطتين تشكلان جدار الواجهة لهما نفس الارتفاع، أي 0.80م، وأخيرا في أعلى نجد زخرفة أخرى وهي عبارة عن نتوء أيضا، لكنه مقعر، ارتفاعها 0.20م، تمتد بدورها على الواجهة. (الصورة رقم 27).

الجهة الشرقية للحوض الخلفي:

عبارة جدار يشبه الواجهة من حيث العناصر المعمارية والزخرفة ومواد البناء باستثناء الركيزتين كما نلاحظ ما يلي:

ابتداء من الجهة الشمالية لهذه الجهة على طول 0.90م تخرج القاعدة بـــــــ 0.20م نحو الشرق ليصبح طولها 3م، ويبلغ ارتفاعها 1.35م. (الصورة رقم 28).

(1)Bioeswillouald (E) cagnat (R) et Ballu (A), op.cit, p4.

الجدار الغربي:

يبلغ طوله 4.35م، وارتفاعه 2.70م، وسمكه 0.60م، كلا الجدارين الغربي والجنوبي مبنيان بتقنية Opus Africanun وهما مشتركان بين النافورة والمراحيض العمومية(1).

أما بالنسبة للمقاسات الداخلية للحوض الخلفي، فيبلغ طوله 2.95م وعرضه 1.40م ومعدل عمقه بالنسبة لارتفاع الواجهة 1.10م، الشيء الذي يمكن قوله عن هذا الحوض هو من الممكن أنه كان بمثابة خزان النافورة، لكن من الصعب التأكد من هذا، وذلك راجع لعدم العثور على طلاء على جدرانه الداخلية فيبقى إذن دوره غامضا مثله مثل الذي هو في النافورة الأولى.

ج. **طريقة تموينها بالمياه:**

نلاحظ فتحة يمكن كانت من خلالها تمر قناة التموين في أقصى الجهة الجنوبية للجدار الغربي عند التقائه بالجدار الجنوبي على عمق 1.56م شكل هذه الفتحة مستطيل يبلغ طولها 0.20م وعرضها 0.15م.

كما نلاحظ على الجهة الشمالية الشرقية للساحة العامة، أثار القناة تتفرع إلى فرعين، يتجه الفرع الأول إلى المراحيض العمومية، والثاني إلى النافورة (2)، لكن لم نعثر على آثار القناة قرب النافورة مباشرة.

هذا الشيء الذي يجعلنا نشك في اتجاه الفرع الثاني إلى النافورة، في نفس الوقت هي الآثار الوحيدة التي توجد قرب النافورة والتي تخص هذه النقطة والمشكل يتمثل في الموقع العالي لآثار القناة بالنسبة لمستوى النافورة إضافة إلى وجود مدخل المراحيض العمومية فمن أين كانت النافورة تتزود بالمياه(3).

(1) بلال بن عزيز، المرجع السابق، ص30-31.

(2)Bioeswillouald (E) cagnat (R) et Ballu (A), op.cit, p4

(3) بلال بن عزيز، مرجع سابق، ص32.

د. كيفية توزيع المياه في النافورة:

بما أنه لم يتم العثور على أي بقايا معمارية تدلنا على كيفية توزيع المياه، يمكن القول بأن عنصرا زخرفيا كان عبارة عن تمثال وضع في أعلى الواجهة تسيل من خلاله المياه.

ذ. **طريقة تصريف المياه:**

يتم تصريف المياه في هذه النافورة عبر البالوعتين اللتين على أرضية الحوض، والتي سبق لنا التكلم عنها.

النافورة رقم 3:

أ. **الموقع:** تقع هذه النافورة داخل السوق الشرقي، وتحتل وسطه، وبالتحديد بين الحنتين، وهي موجهة شمالا[1].(الصورة رقم 29).

ب. **العناصر المعمارية وتقنية البناء:**

1. **الحوض:** حوض هذه النافورة محفور داخل حجارة من الحجر الكلسي الأبيض، وشكله العام نصف دائري ولكن نصف قطره الحقيقي يبلغ 0.55م بحيث يمتد كلا جانبيه بـــــــ0.20م، ويبلغ سمك حافته 0.15م، وارتفاع قاعدته بالنسبة للأرضية يبلغ 0.15م، أما بالنسبة لارتفاعه الكلي فهو 0.60م، هذا الحوض مسند عند التقاء جدارين جانبيين يشكلان مساحة مثلثة الشكل.

وسط الجهة الأمامية للحافة العلوية نرى أن الحافة تميل نحو الخارج على طول 0.30م، وهذا للسماح للمياه الفائضة بالسيلان نحو الخارج[2].

2. **الجداران الجانبيان:** يحد هذان الجدارين الحوض من الجهتين اليمنى واليسرى، وهما مائلان نحو الداخل، بالنسبة للمقاسات فهي كالآتي : الجدار الأيمن يبلغ طوله 2.90م وسمكه 0.60م، وارتفاعه 1.40مز (الصورة رقم 30-31).

(1)Ballu (A), les ruins de timgad, antique, thamugadi, paris, 1887, p105.

(2)Bioeswillouald (E) cagnat (R), op.cit, p315.

3. **الجدار الخلفي:** خلف الحوض، على بعد 1م، نجد جدار آخر، ويشكل هذا الأخير نقطة بداية لنشوء ألحنتين الكبيرتين للسوق، يبلغ ارتفاعه الحالي 2م، وسمكه 0.60م بنيت كل هذه الجدران بتقنية Opus Africanun.

ج. **طريقة تموينها بالمياه:**

نلاحظ قناة صغيرة قطرها 0.30م، وهي من الرصاص تقع على نفس مستوى ارتفاع الحوض على بعد 0.30م، وذلك في وسط مكان التقاء الجدارين الأيمن والأيسر، تسمح بتموين النافورة بالمياه. (الصورة رقم 32).

د. **كيفية توزيع المياه فيها:**

بما أنه لم يعثر على بقايا أثرية، ممكن من خلالها معرفة كيفية توزيع المياه إلى الحوض، يمكن لنا القول بأن عنصرا زخرفيا ربما كان عبارة عن تمثال صغيرة وضع وسط الجهة العلوية للحوض، من خلاله تسيل المياه إلى الحوض.

ه. **كيفية تصريف المياه:**

بالإضافة إلى الفتحة التي حفرت في الحوض، نجد قناة حفرت على بلاطة من الكلس الأبيض، تقع خارج الحوض على بعد 1م، يبلغ طولها 0.50م، وعرضها 0.15م، وبعد هذه القناة يصعب علينا تصور اتجاه المياه(1).

(1)بلال بن عزيز، المرجع السابق، ص32.



الفصل الثالث

منشآت توزيع المياه بتيمقاد

المبحث الأول: قنوات توزيع المياه وأنواعها في مدينة تيمقاد.

تعتبر قنوات التوزيع هي المسؤولة على إيصال المياه إلى مكان الاستعمال وتتمثل في أنابيب غير نفوذة للمياه فمنها المفتوحة والتي يتم من خلالها سقاية الحيوانات [1] وهناك المغطاة بحيث تحتوي على بلاطات حجرية تشكل غطاء مثلثي أو دائري الشكل وهناك نوع من قنوات المياه المسدودة التي هي عبارة عن قناة يتم التوزيع في أنبوب مغلق وهي تسمح بمرور المياه بقوة وضغط[2].

فهناك عدة أنواع قنوات التوزيع المياه التي تدعى باللاتينية Fistulae tubi فيستولاي توبي بحيث تتمثل في الأنانبيب المصنوعة بالرصاص والأنانبيب المصنوعة بالفخار.

1.**قنوات توزيع مصنوعة بالرصاص:**

تدعى باللاتينيةFistulae tubi حيث يتم صنع هذه القنوات بلف وحدادة صفائح من الرصاص التي قمت بقياسها حيث اتضح بأنها تقدر تقريبا بعشرة أقدام[3] . (شكل رقم 2)

ويتم صنع هذه الصفائح حسب نسبة التدفق فكمية المياه التي تمر فيها وهناك مقاسات لهذا الغرض يتم استعمال مقاس الاونسيا والأصع كمقاسات محدودة.

كذلك يتم استعمال قنوات التوزيع الرصاص خاصة في الأماكن التي تكون فيها نسبة التدفق كبيرة بحيث تتحمل ذلك ويتم قياس قطر الأنابيب ويكون م ختلفا من مكان لآخر (صورة رقم 30) ويتم ذلك بعدد quadrans كادرنس والذي يمثل ربع الأصبع وهذه الأنابيب لها تسميات مختلفة وذلك حسب عدد مرات استعمال ربع اصبع فمثال 5مرات ربع أصبع يدعى quinaria كويناريا[4] شكل 3.

(1) Darmeberg (M), Saglio (ch), dictionnaire des antiquites gresques et romaines tome 1et 2 Ed, hachette, paris, p335.

(2) Ginouves, op.cit, p20.

(3)choisy (Aug) de architectura, tome 1, Analyse.

(4)Darmeberg (M), Saglio (ch), op.cit, T2, 2éme partie, FG, pp 1146-1147.

2.قنوات توزيع مصنوعة من الفخار:

يعتبر فيتروفيوس هذا النوع من القنوات أقل تكاليف وهي تترك للمياه طعما جيدا وتكون هذه القنوات ذات سمك لا يقل عن 2 أصبع أي ما يعادل حوالي 39مم بالإضافة إلى أن جزء من هذه القناة يدخل في الأخرى بطول واحد بالم أي ما يعادل 8سم وفي مكان التصاق الواحدة في الأخرى يتم بواسطة ملاط وزيت[1].

ويعود سبب اتلاف هذه القنوات وخاصة الأماكن التي تميل فيها القناة فيجب استعمال عطفة بحيث يجب اسناد هذه الأماكن من القناة على قطع حجر به ويسمح ذلك تمسكها وصلابتها لم يذكر على سمك الأنابيب وذلك راجع إلى قيام السمك حسب كمية التدفق في القنوات[2]. شكل 4

(1)choisy (Aug), op.cit, tome1, pp257-258.

(2)blanchet (A): recherché sur les aqueducs et cleaques de la gaule romaine, Ed picard et fils, paris 1908.

المبحث الثاني: قنوات نقل المياه.

- **تعريف قناة النقل:**

باللغة اللاتينية aquaductus عبارة عن منشآت تستعمل لنقل المياه من مكان إلى آخر وتختلف مكوناته ومواقعه حسب الطوبوغرافية [1] وهذا النوع من المنشآت لم يذكر في مصادر بلينوس ولا فيتروفيوس [2] وهذه القناة الناقلة تكون مرفوعة فوق قناطر مثل قناة شرشال وقناة قرطاج التي تبدأ من مرتفعات زغوان ويصل طولها حوالي تقريبا 133كلم وتستعمل هذه القنوات الناقلة لتزويد المدن والمزارع بالمياه ويختلف في شكلها وكمية المياه التي توصلها ويمكن أن تكون القناة الناقلة محمولة قناطر ذات طبقات والقنءات تلبس بواسطة ملاط يحتوي على اجر منكسر عادة ما تكون القناة الناقلة للمياه مقوسة القاعدة أي مطلية من الزوايا لتسهيل جريان فيها العوالق والشوائب المختلفة وحتى لا تتسرب[3] نجد آثار القنوات الناقلة على مسافات متفاوتة ويكفي تفحص الواقع الأثري لنتأكد من كثافة شبكة القنوات الناقلة وتعقد تركيبها وبالتالي تقدر الجهود التي بذلت في إقامتها ولعل ما يميز هذه القنوات الناقلة الرومانية في المغرب عن غيرها (صورة رقم 31-32) أنها كثيرا ما تخترق السطح مما يستوجب تجهيزها بنفاسات منتظمة تجعل منها أروقة حقيقية تحت الأرض وتعطينا أحجامها فكرة عن منسوب صرفها وعلى كمية المياه التي تسعها[4].

الشروط الملائمة لقنوات الناقلة:

إن الشروط الملائمة لقنوات الناقلة عديدة فمنها مناخية وهيدروجيولوجية طوبوغرافية لهذه الأسباب أصبحت عملية بناء قنوات المياه صعبة جدا لذا عادة ما تستغل المياه السطحية فيجب توفر الشرط المناخي لبناء القنوات الناقلة بحيث كما نعلم إن في معظم

---

(1) Daremberg (M), Saglio (CH), op.cit, tome 1(AB), Ed Hachette, paris, 1877, p336.

(2)laredane, op.cit, p84.

(3)Tissot (CH), Geographie compare de la province romaine d'afrique, paris, tome I.

(4)محمد البشير شنيتي، المرجع السابق، ص109-111.

الأماكن عادة ما نجد تذبذبا في مردود الأمطار المتساقطة لذا يجب توفر الشرط السابق أما فيما يخص الطوبوغرافيا فكما نعلم أنه يمكن الحصول على المياه من أماكن مرتفعة، وإذا لم يكن متاحا يجب بناء القناطر في الأماكن المنخفضة التي تمر بها القناة كما تبقى محافظة على نسبة التدفق المطلوبة أما من الجانب الهيدرولوجي يتمثل في التضاريس بحيث لتمويل مدينة ما إذا أمكن تجنب التضاريس الوعرة من الجبال وإذا لم يسمح ذلك فيستوجب بناء أنفاق داخل الجبال لتمرير القنوات[1].

قناة ناقلة عين موري:

لمدينة تيمقاد قناة ناقلة للمياه وجدت آثارها شمال خزان عين موري وهذه القناة لم تذكر من طرف الكتاب رغم قيام حفريات بالموقع من طرف الباحث روني قودي وقد كتب مقالا في مجلة ليبيكا عن الخزان أما بيربينت الذي اهتم بمنشآت المياه بشمال إفريقيا لم يكشف عن جديد هنا فقد اعتمد على منشورات سابقة ومقال غودي[2].

وعلى مدى مسافة 120 متر من خزان عين موري وجدت قناة ناقلة للمياه متجهة من الجنوب نحو الشمال آثارها منتشرة على مسافات متفاوتة حسب طوبوغرافية المنطقة من انحدارات ومرتفعات وتسبب ظهورها ظاهرة التعرية وقد وجدت 5أماكن لآثار القناة الناقلة بالقرب من خزان عين موري وأيضا هناك مجموعات من الحجارة الصغيرة فيها آثار الملاط المستعمل لتلبيس القناة وتدل على أجزاء القناة الناقلة المتلفة فإما اتجاه هذه القناة الناقلة فهو نحو الشمال باتجاه جنوب شرق مدينة تيمقاد أين وجدت تواصل لهذه القناة (صورة 33).

(1) Goblet (H), les quants, une technique d'acquisition d'eau, Ed, Mouten, 1979, pp28-29.
(2) Birbent (J), op.cit, pp 325-336.

الجزء الأول من القناة الناقلة:

عثر على آثار القناة على بعد حوالي 48م عن الجدار الشمالي للخزان وهي عبارة عن حشد الحجارة الصغيرة المتماسكة بملاط تتخلله قناة مياه (صورة رقم 34) التي قمت بقياسها حيث اتضح بأنها يقدر سمكها بـــ 0.32م ويبلغ عرضها 0.52م.

الجزء الثاني من القناة الناقلة:

على بعد 9.5م من الجزء الأول للقناة الناقلة نجد جزءا مكملا لها يبلغ حوالي 0.17م وعرضها 0.7م (صورة رقم 35) تتضح على هذه القناة بلاطة حجرية يبلغ طولها حوالي تقريبا 0.11م ثم نجد الحجارة الصغيرة التي هي في حالة رديئة لسهولة سقوطها سبب انجراف التربة وموقعها في منحدر والقناة هنا تحتوي من الجهة الداخلية على تلبيس غير منفذ للماء يبلغ سمكه 0.06م وهو متكون من ملاط وكسر الفخار المسحوق (مخطط رقم5).

الجزء الثالث من القناة الناقلة:

على بعد 162م من الجزء الثاني نجد الجزء الأكبر من القناة ويبلغ طول هذا الجزء أربعة أمتار تقريبا وعرضها 0.27م وسمكها 0.30م ملبس (صورة رقم 36) ونلاحظ أن هذا الجزء من القناة في حالة رديئة وذلك لسقوط الحجارة التي تحملها (مخطط رقم 5)(1).

الجزء الرابع من القناة الناقلة:

وجد الجزء الأخير من القناة الناقلة على بعد 17.5م من الجزء الثالث وهو في حالة رديئة لأسباب التعرية (صورة 37) يبلغ سمكها حوالي 0.33م أما عرضها لم يتسنى لي تحديده بسبب التلف والقناة مبنية في جدار من الحجارة الصغيرة بقى منها طول 1.5م وفي نفس اتجاه القناة أي نحو الشمال على بعد 21.5م نجد مجموعة من الحجارة التي تبنى عليها القناة (صورة رقم 38).

(1)Birbent (J), op.cit, pp325-336.

عند العودة راجلين إلى المدينة نجد نفس آثار الحجارة الصغيرة على مسافات متفاوتة وفيها آثار الملاط المستعمل للتلبيس، وعلى نفس الاتجاه أي نحو شرق المدينة تيمقاد نجد مجموعات من الحجارة الصغيرة (صورة رقم 39)، بالإضافة ما نلاحظه في الموقع أنه في الفترة الاستعمارية هناك استغلال المياه بعين موري بحيث بني الخزان بجوار الخزان القديم وأيضا بنيت قناة ناقلة للمياه (صورة رقم 40) تمول القرى المجاورة لتيمقاد القديمة(1).

2. **القناة الناقلة الواقعة جنوب شرق تيمقاد:**

تقع آثار هذه القناة في الجهة الجنوبية الشرقية للمدينة وخارج سياجها تتمثل في جزأين لقناة ناقلة تظهر بشكل جيد ولقد أتلفت عند سيلان المياه بسرعة عند الرافد الذي شكلته الأمطار المتهاطلة وتبلغ المسافة بين الجزأين حوالي 10.8م (مخطط رقم 6).

إن الجزء الشرقي للقناة هو الأكثر تدهورا بحيث يبلغ طول القناة حوالي 3.4م وعرضها يقدر بـــــــ 0.56م وهي ملبسة بملاط وردي اللون والتي قدر سمكه بــــــ5سم (صورة رقم) وهذه مبنية على حجارة صغيرة متماسكة بملاط يبلغ سمك تلك الحجارة أسفل القناة 0.30م.

وعلى بعد 10.7م منه نجد جزءا آخر لهذه القناة الناقلة حيث يظهر منها 1.80م ومنها المغطى ببلاطات حجرية ويبلغ سمك القناة 0.32م أما العرض فيقدر بـــــــ0.40م والقناة مهيأة بملاط التلبيس يبلغ سمكه حوالي 0.40م، سمك الجدار الذي بنيت عليه القناة 1.50م ويمكن اعتبار هذين الجزئين هما تواصل قناة ناقلة عين موري(2).

وجد أيضا جدار من الحجارة الصغيرة بالقرب من المدينة ربما كان يحمل القناة الناقلة يأخذ من نفس اتجاه القناة المذكورة أي نحو الجنوب الشرقي لها وله مواصفات مماثلة لحمل القناة السابقة.

---

(1)صونية آيت عبد القوي، المرجع السابق، ص30.

(2) صونية آيت عبد القوي، مرجع سابق، ص30-31.

على بعد حوالي 150م من هنا عثرت على تواصل القناة نحو المدينة وبالضبط جنوب شرق المسرح (المخطط رقم 7) يبلغ سمك القناة حوالي 0.30م أما عرضها فيقدر بـــــــ0.40م وهذه القناة مبنية ببلاطات من الآجر وملبسة من الجهة الداخلية تتوضع عليها بلاطات حجرية إلا أن هذه القناة في هذا المستوى لم تكن متواصلة بل هناك مساحة مفتوحة يمكن اعتبارها نفاسة تتم منها عملية التنظيف ويمكن أن تكون مغطاة وما نستنتجه من مسار هذه القناة أنها تمول المدينة وهي آتية من خزان عين موري.

3. **القناة الناقلة غرب مدينة تيمقاد:**

وجدت آثار لقناة ناقلة للمياه في حفريات ديسمبر 1932 غرب بيت العماد بحيث وجدت قناتين تبعد الواحد عن الأخرى بحوالي 15م وهما متوازيتين تقريبا وهاتين القناتين في اتجاه جنوب شرق[1]، ولهما عرض 0.6م وعلى ارتفاع 1.4م موضعة في ركام من حجارة صغيرة ذات طول 2م وعرض 1.80م وسمك 1.3م (شكل رقم 2) بحيث طول القناة الأولى 5.23م وطول الأخرى 21م وهاتين لهما نفس مكان البداية بحيث تتمثل في طبقة طينية بحيث أكدت الحفريات على عدم تواجد قناة أو خزان ومن هنا يمكن القول أن هاتين القناتين لا تمونان من منبع أو خزان بالإضافة لمقاساتها الكبيرة، وهما متجاورتان الواحدة قرب الأخرى بحيث استعملها في الوقت نفسه لكن يبدو أن القناة الأولى الأقدم فهي الأكثر تدهورا وعند التنقيب عوضت بالأخرى التي مازالت إلأى يومنا وقد بنيت على منوال القناة الأولى بحيث أحيطت بحجارة مصقولة وحجارة صغيرة لعدم انجراف التربة وفي نفس الوقت يسمح بنفوذ المياه[2] (شكل رقم 3).

تسرب المياه وللأسف لم يتسنى لي تحديد حدودها (صورة رقم) إلا أن هناك جزءا آخر بالقرب منه يبلغ طولها 3 أمتار وله نفس شكل الجزء السابق وبالاتجاه نحو الجهة الغربية، نجد جزء آخر مبني في حجارة صغيرة يبلغ عرض ركام الحجارة 1.50م أما

---

(1) Leschi (L), commentaire d'une inscription BCTH, année 1934-1935, pp155-159.

(2)Christofle, op.cit, pp148-149.

عرض القناة فيبلغ 0.30م ملبسة بواسطة ملاط وردي اللون لعدم نفوذ المياه وهذه الأجزاء للقناة الناقلة للمياه تؤكد على تموين المدينة بالمياه من الجهة الغربية لها من تصفية المياه الباطنية في الصهريجين.

المبحث الثالث: الخزانات المائية في تيمقاد.

تعريف الخزان:

يدعى باللغة اللاتينية cuestellum أو lacusويتمثل في المنشآت التي تستغل لحفظ المياه التي تحملها قنوات النقل وعادة ما يتعدد بنائها في مدينة ما [(1)] ، ويعود استعمال الخزانات إلى فترة قديمة جدا بحيث استعملها معظم شعوب الشرق المصريون البابليون، الإغريق الرومان الذين تركوا عددا مهما من آثار هذه المنشآت [(2)] ، فعلى سبيل المثال وجد في روما 247 خزانا ولم يبقى الكثير [(3)] بنيت الخزانات للاستفادة من المياه بعد توزيعها على المنازل والحمامات والعيون العمومية، وكان عدد الخزانات وحجم سعتها يتناسبان مع حجم الاستهلاك وقدرة القنوات الممونة لها[(4)].

الشكل العام للخزان:

تبنى هذه الخزانات في المواقع المشرفة على البساتين والحقول وهي عادة ما تكون ذات شكل مربع أو مستطيل أو دائري ويمكن أن تكون مفتوحة أو مغلقة بوضع دعامات يوضع عليها القرميد أو البلاطات الحجرية ويتخذ الشقق شكلا قببا[(5)].

نجد منها ذات قياسات كبيرة وبسيطة ومنها التي تكون معقدة وهي الأكثر استعمالا ووصفها فيتروفيوس وقال بأنه تحتوي على أحواض متتابعة ويتم سيلام المياه من خزان لآخر[(6)]، وأحسن مثال على هذه المنشآت هو الخزان الذي يستعمل في حمامات نيتوس بروما والتي لها تسمية سات سالة بحيث تتكون من 9 أجنحة متساوية (شكل رقم 4) ومتصلة ببعضها البعض بواسطة فتحات غير متناظرة، هناك نموذج آخر بسيدي بوسعيد

---

(1)Lavdan, op.cit, p229.

(2)Daremberg (M), Saglio (CH), op.cit, tome1, 2éme Ed, Hachette, p1208.

(3)Frontin, op.cit, p38.

(4)محمد البشير شنيتي، المرجع السابق، ص113.

(5) Ginouves, op.cit, pp207, 208.

(6)Vitruve, op.cit, livre, VIII, chap VII, p265.

قرب قرطاجة[1]، أما فيما يخص الخزانات البسيطة تتمثل في قاعدة واحدة مقببة بواسطة عمادات وهذا النوع موجود في مدينة أوتيكا بتونس.

لا يمكن إعطاء عادة حجم المياه التي تسعها الخزانات بحيث لا نجد العمق الحقيقي وذلك لملأه بالتربة الجارفة إليه بالإضافة إن عادة ما نجد تهدم السقف ولا يمكن معرفة الحجم بحيث عند ملأ الخزان بالمياه ذات سقف مقبب لا نعلم إلى أي حد يملئ هذا الخزان هل حتى قمة السقف أو عند قاعدته[2].

تقنية ومواد بناء الخزانات:

إن تقنية ومواد بناء الخزانات هي عادة متساوية في منشآت المياه جدرانها تبنى بتقنية Opus signinum أي بواسطة حجارة صغيرة متماسكة بملاط غير قابل لنفوذ المياه بالإضافة ما نجدها مبنية بواسطة الآجر وتكون ملبسة بواسطة ملاط يسمى باللغة اللاتينية[3] Tectorium المتكون من كسر الفخار وتأكسد الكالسيوم وأيضا هو توضع أنابيب الرصاص للتوزيع المياه بحيث تحفر داخل الجدران وهي ذات أقطار مختلفة.

دراسة وصفية لخزانات مدينة تيمقاد:

توجد خزانات في مدينة تيمقاد بعدد لا بأس به وتتوزع على كل مساحة المدينة بشكل غير منتظم وذات مقاسات مختلفة ما أثار انتباهي أن هذه الخزانات 1م تقل أي اهتمام من الباحثين الذين نقبوا في تيمقاد وهذا ما جعلني أقوم بالوصف الخاص بي، هناك 4 خزانات كبيرة داخل المدينة وخزان متواجد بالحي المسيحي له علاقة بالكنيسة وآخر في القلعة البيزنطية وبالإضافة إلى الخزانات الأخرى الصغيرة الحجم التابعة للحمامات والمنازل[4]...وغيرها.

---

(1)Cagnat (R) chapot (V), manual d'archiologie romaine, tome I, Ed picard, paris, 1916.
(2)leveau (PH), Paillet (JP), l'alimentation en eau de la ceasarea de la mouritane, et l'aqueduce de cherchel, Ed larmattan, paris, 1976.
(3) Doremberg (M) Saglio (CH), op.cit, tome I, 2éme partie, p1209.
(4)Cagnat (B) chapot (V), op.cit, p87.

الخزان الأول:

تم العثور على خزان عند حفريات 1904[1] في الجهة الجنوبية للحمامات الكبرى الجنوبية وهو كبير (مخطط 8) مربع الشكل مبني بواسطة الحجارة الصغيرة والملاط وجوانبه الداخلية ملبسة بملاط غير منفذ للماء وفيما يخص عمقه الحالي لا يتعدى 0.5م وذلك لتهدم جدرانه وموقع هذا الخزان يبين أنه يمون المدينة وخاصة المنزلين يحتويان على أحواض في الساحات وأيضا الحمامات الخاصة بها وأيضا ربما يمون الحمامات الكبرى على طريق الكارديو قسمه الجنوب.

الخزان الثاني:

يقع الخزان داخل المدينة شرق الفوروم بالضبط في الانسولاي الثاني جنوب السوق الشرقي (مخطط 8) ولعل هذا الخزان كان يمول كل منشآت المياه بالمدينة قبل توسعها وتبلغ مقاساته (8.13م×6م) ويبلغ عمقه حوالي 1.83م أما ارتفاع الخزان من الجهة الخارجية يبلغ 1.50م (مخطط رقم 9) هذا الخزان مبنى بواسطة حشو حجارة صغيرة متماسكة جدا ويبلغ سمك الجدران 1.12م تقريبا.

الخزان الثالث:

يقع هذا الخزان في الشمال الغربي للمدينة جنوب منزل الفيلادلف (مخطط 10) وهو مستطيل الشكل تبلغ مقاساته (10.6م×5.85م) وعمقه 1.76م (مخطط 10) وقد بنيت جدرانه بتقنية Opus mixtum أي بواسطة آجر وحجارة صغيرة ويظهر في مراكز الجدران أما في زوايا الخزان استعمال الآجور فقط يبلغ سمك الجدران ما بين 0.82م و 1.10م ونجد عليها آثار الترميم وذلك لعدم تساقط الحجارة منه على الجوانب الداخلية لهذه الجدران نجد تلبيسا وردي اللون من ملاط وكسر الفخار ويبلغ سمكه 0.11م وهو في حالة سيئة[2].

---

(1)Ballu (A), op.cit, p19.

(2) صونية آيت عبد القوي، المرجع البسابق، ص35.

الخزان الرابع:

تم العثور في حفريات عام 1902م خزان من طرف الباحث بالوو يقع على بعد 200م من الديكامونس (غربا) [1] وعلى بعد حوالي 107م من البوابة الغربية (بومباز) ولقد عثر عليه على عمق 1.81م على مستوى سطح الأرض[2] عند الحفريات الأولى في نواحي هذا الخزان وجدت نقشية التي اعتبر الخزان نافورة وذلك بكلمة foms نص النقشية MFONTISCA EREIS CONCLY TI وقد تم العثور على جزء آخر للنقشية مكتوب عليها كلمة lacus ومن ثمة هناك جدال على أن هذا خزان أم نافورة [3] إلا بعد حفرية وجدت باقي أجزاء النقشية الأثرية الثانية ويعتبر خزان المياه بالإضافة إلى أنه يتماشى مع المفهوم العام للخزان بحيث الشكل يمكن أن يكون مستطيل أو مربع أو دائري وذات سقف مقبب بالإضافة إلى أن يكون معمد [4] شكل الخزان هندسي ثماني الأضلاع . (مخطط رقم 11).

(1)Ballu(A), op.cit, 1903, p73.

(2)Bonnal(JP), ruines et muse national de Timgad.

(3)Masqueray, une mission dans le sud de la province de canstantine dans reu afr, n°20, 1876, pp164, 257, 352, 456.

(4) Ginouves, op.cit, p207-208.



الخاتمة

خاتمة:

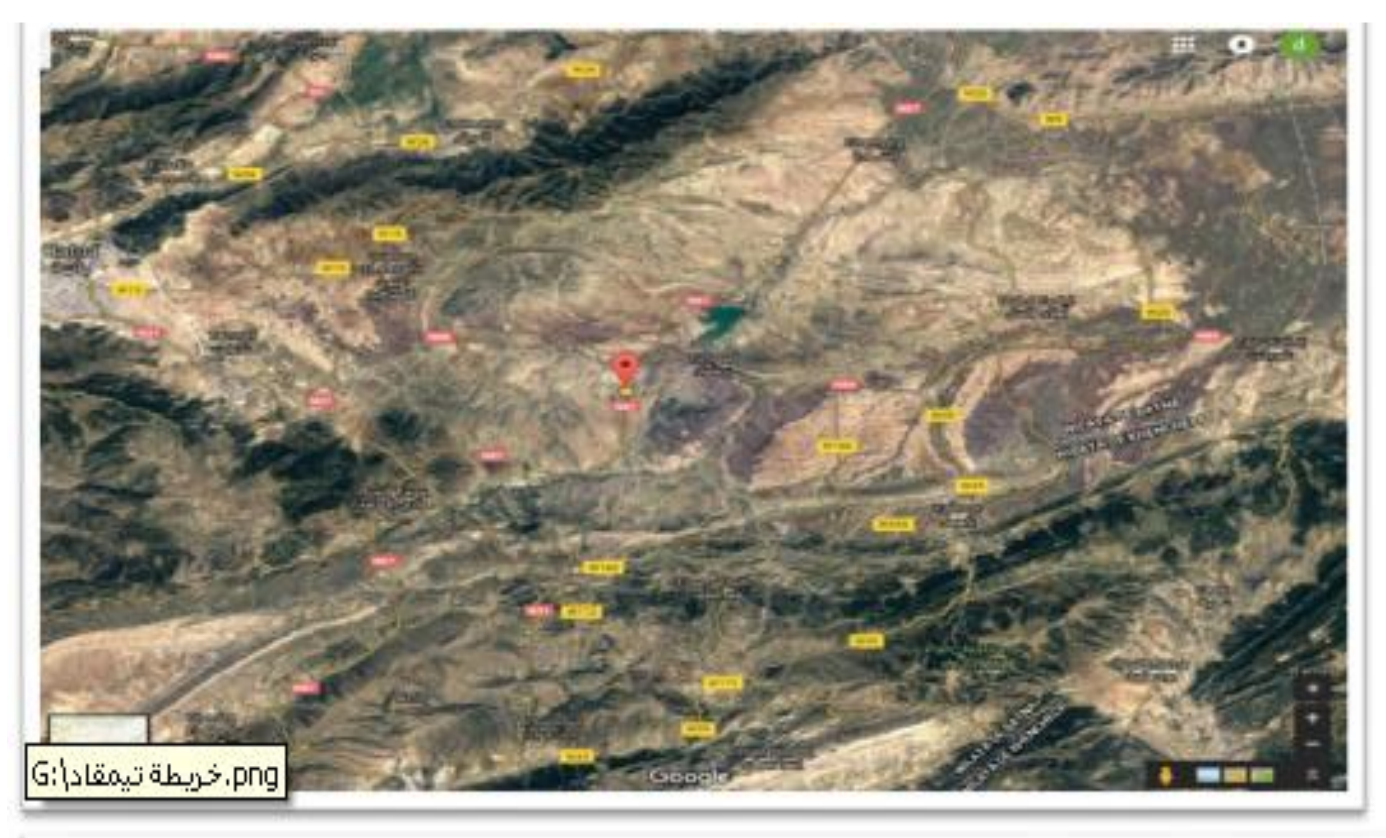
من خلال دراستنا استخلصنا أن لإعادة فهم المباني المائية والشبكة الهيدروغرافية لمدينة تيمقاد ينبغي إعادة إجراء تنقيبات عملية مع أخذ بعين الاعتبار جميع المعطيات المتحصل عليها خلال الأبحاث السابقة منذ منتصف القرن 19م أين قام عدد من الباحثين باستكشاف وإظهار عدد معتبر من هذه المباني والمتمثلة في الحمامات والتي قدر عددها بـــــــ29 حمام والمراحيض العمومية والمقدرة بمرحاضين وتلك الموجودة بداخل الحمامات والمقدرة بأربعة، بالإضافة إلى مختلف الخزانات المائية المنتشرة في المدينة، وكذلك النافورات وعن مصادر هذه المياه التي استغلها القدامى في حاجياتهم اليومية، فكانمصدرها المياه الجوفية التي استغلت عن طريق حفر آبار ذات الشكل الأسطواني بالإضافة إلى استغلال الينابيع المائية كمنبع عين موري الذي وفر مياه كثيرة للمدينة عبر ناقلتين للمياه إحداهما تصب على مقربة من الفوروم والأخرى في الحي الشرقي وكانت تمون خزانات كبيرة والتي بدورها توزع المياه للحمامات، المساكن والنافورات عبر قنوات حجرية وفخارية، ومن مادة الرصاص وحسب عدد الصهاريج الموجودة تحت البنايات السكنية ما هو إلا دليل قاطع على استغلال مياه الأمطار المتساقطة فوق أسطح البنايات والتي كانت تستغل عبر نظام جمعها داخل خزانات بها فتحات على شكل آبار استغلت مياهها لحاجيات المواطنين سواء في أمورهم المنزلية أو في تشغيل بعض الحرف كصناعة الفخار أو تموين مباني تحتاج إلى الماء ومن خلال هذا العمل نكون قد ألمنا بعناصر الموضوع والمساهمة في تلخيص مميزات وخصائص الدورة المائية بتيمقاد وعلاقتها بالمباني ذات الاستهلاك الواسع لها.



ملحق الخرائط والصور

الخرائط

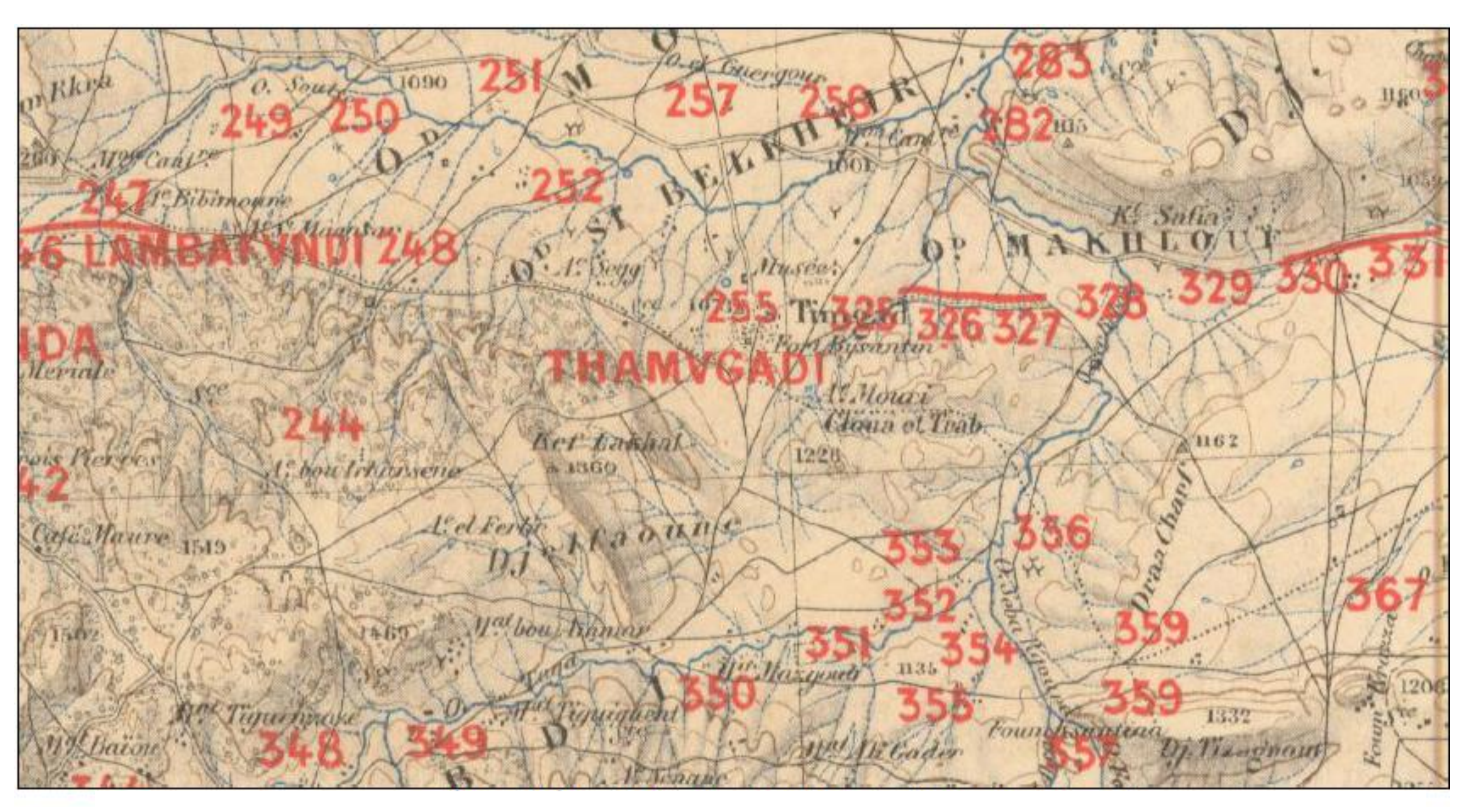
الخريطة رقم 01: الموقع الجغرافي لمدينة تيمقاد





الخريطة رقم 01: الموقع الجغرافي لمدينة تيمقاد

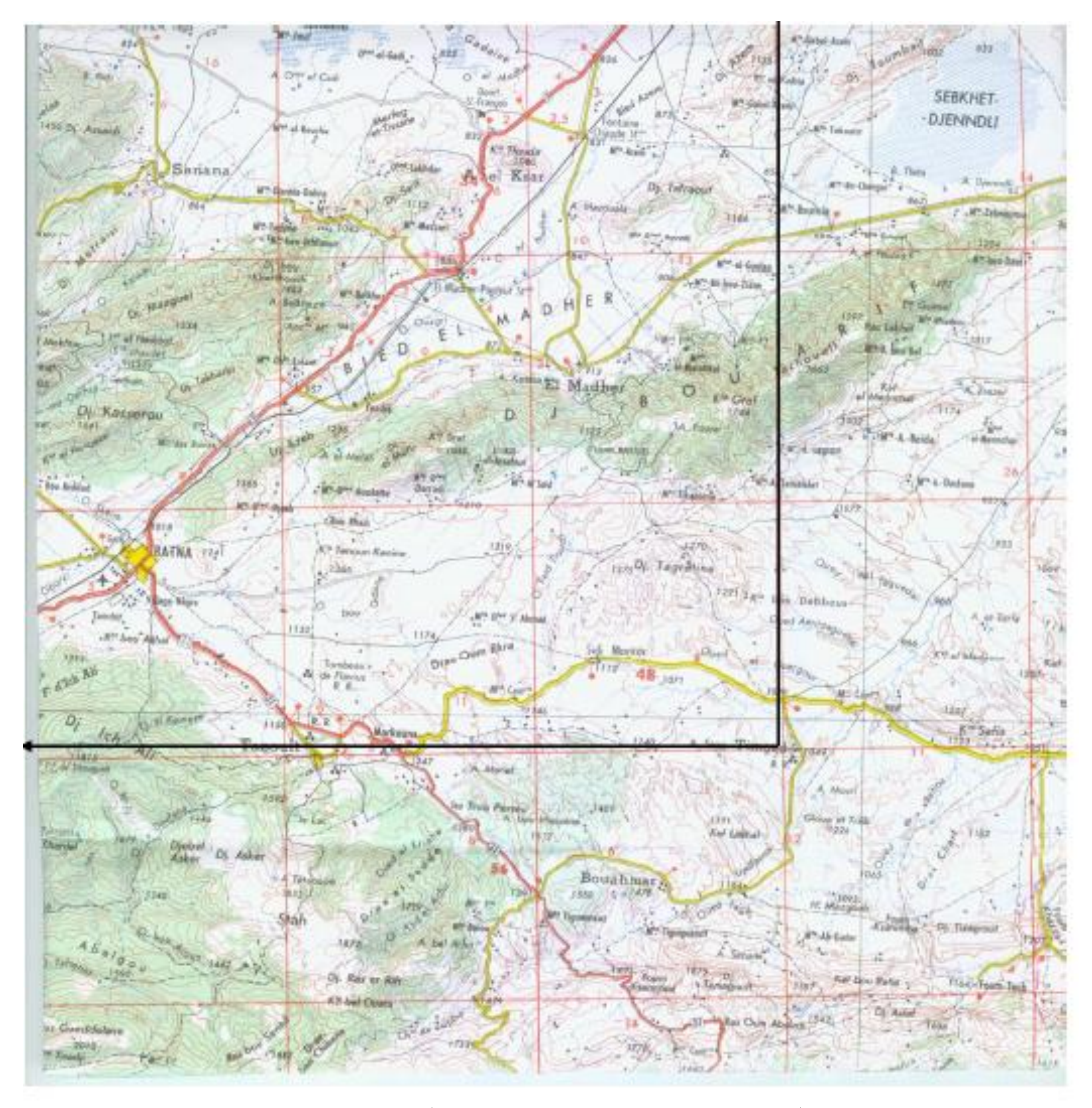
Google maps et google earth



الخريطة رقم 02: الموقع الجغرافي لتيمقاد في الأطلس الأثري

عن:Gsell(St),AAA, Fsuillet, 27, N255

Echelle : 1/200.000



الخريطة رقم 03: موقع تضاريس، مجاري مائية، لتيمقاد وضواحيها

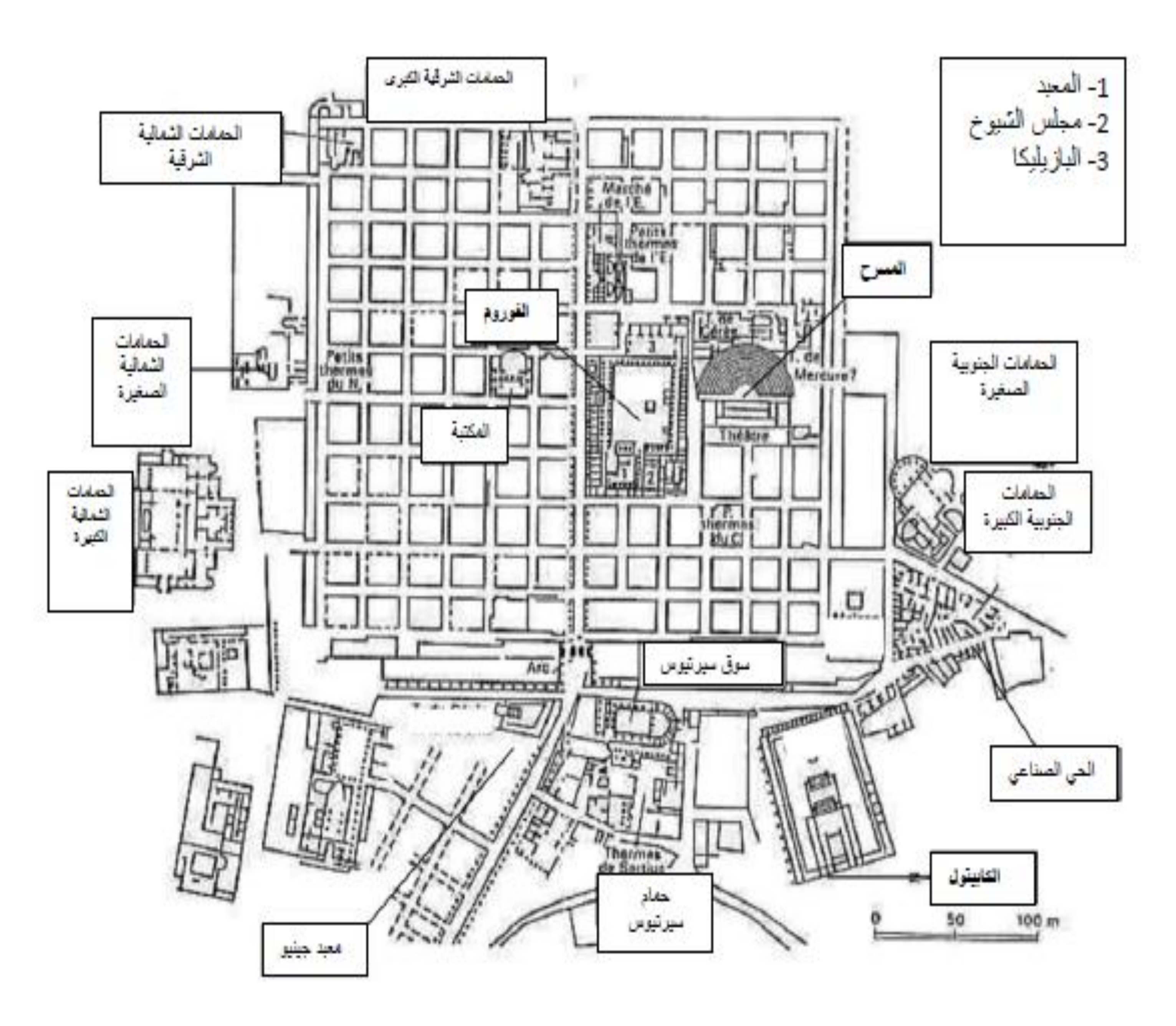
عن خريطة طبوغرافية لمدينة تيمقاد وضواحيها

رقمXIX -NI-32- ذات السلم 000 1/200

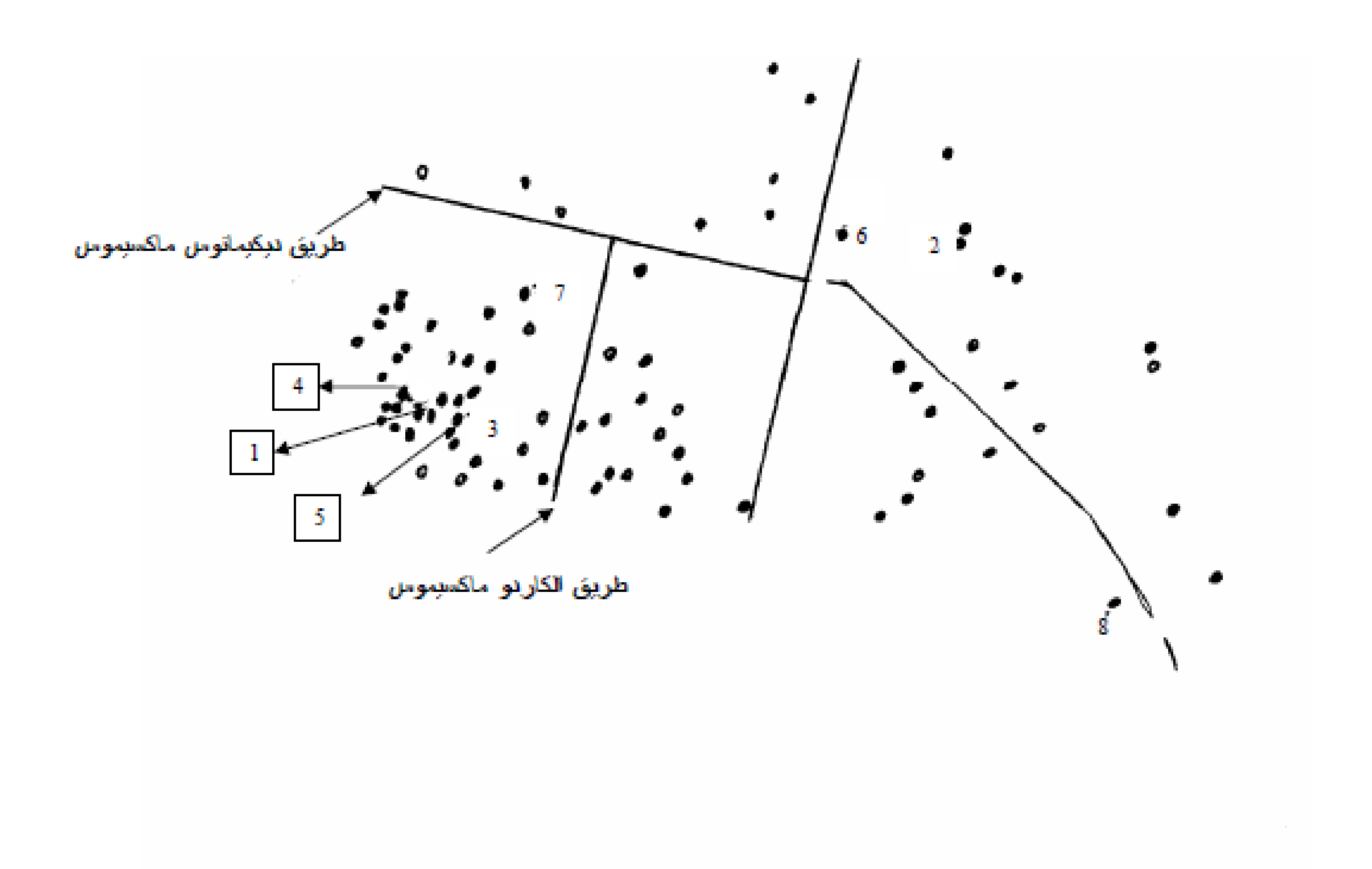
(المعهد الوطني للخرائط INC)

(عن بلال بن عزيز)

المخططات



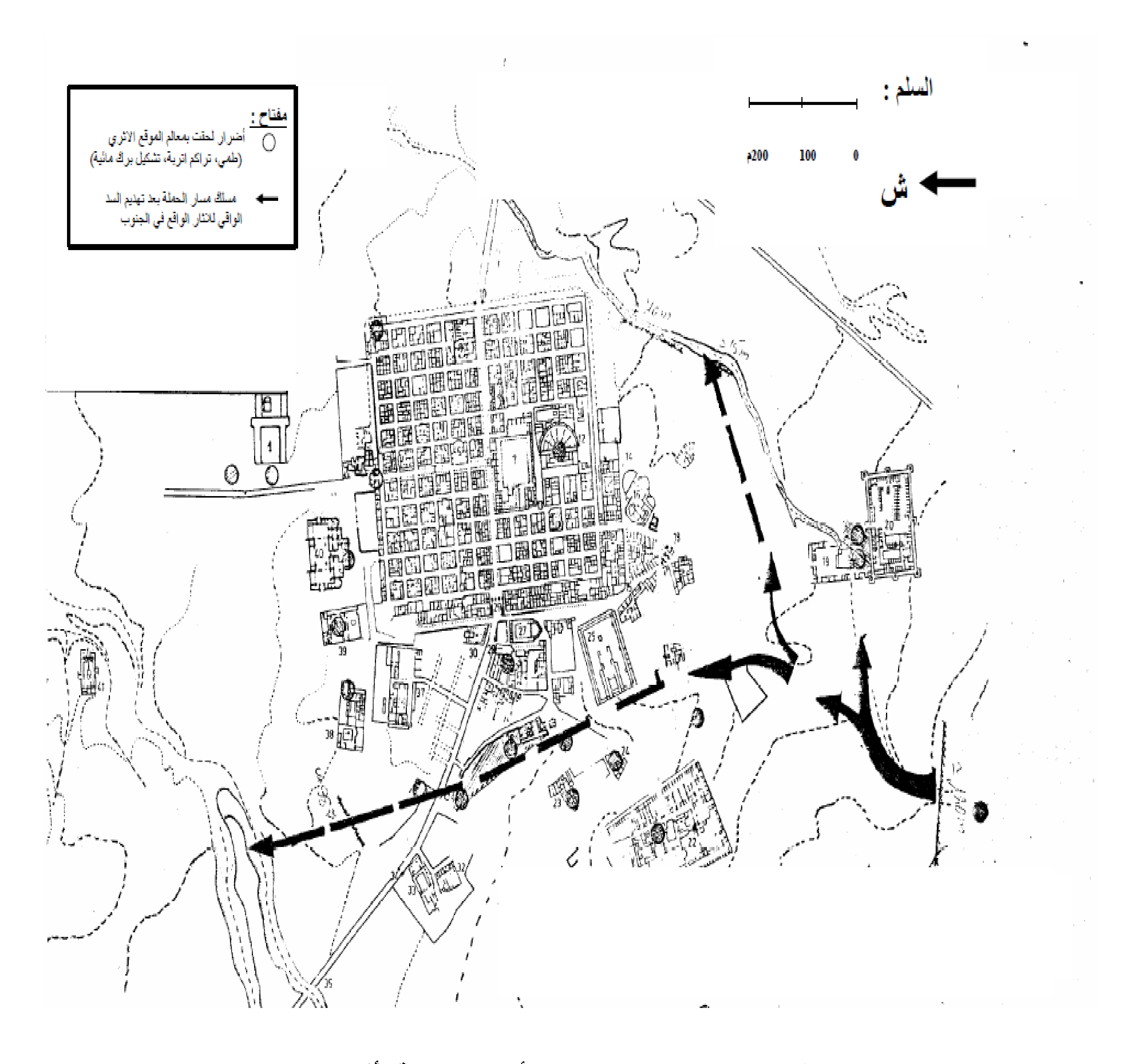
مخطط رقم 01: مدينة تيمقاد



مخطط رقم 02: توزيع أبار مدينة تيمقاد وبعض مواقع الآبار المدروسة

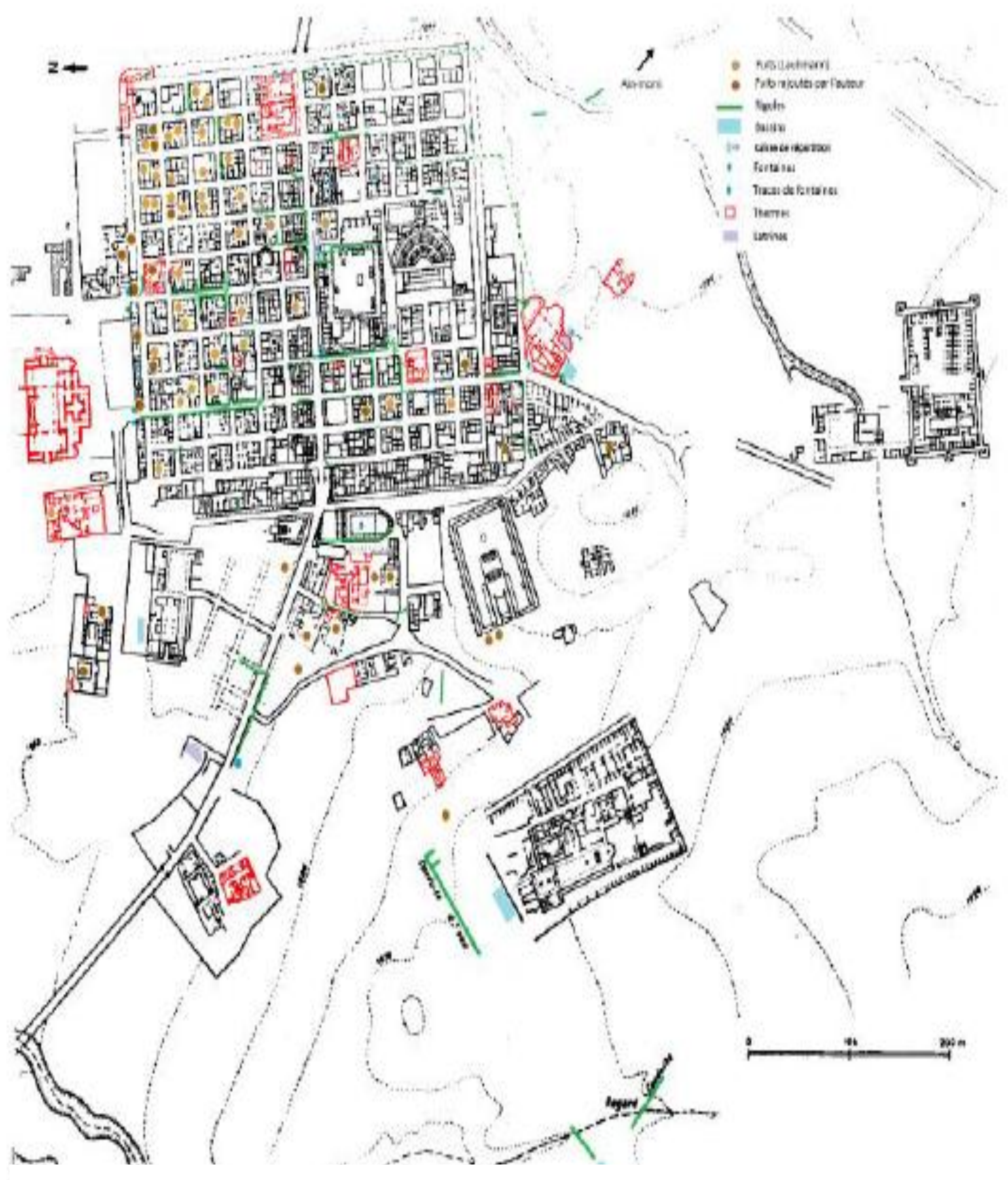
1. بئر مبني بواسطة حجارة صغيرة
2. بئر يمثل النمط الأول من الأبار المبنية بالأجر
3. بئر محفور في تبليط الأرضية
4. بئر محفور في تبليط الأرضية (قرب حوض الصباغة)
5. بئر ذات فوهة مرتفعة ومحيطة ببلاطات
6. بئر محفور في بلاطة مربعة الشكل
7. بئر محفور في بلاطة ثمانية الشكل
8. النمط الثاني من الأبار المبنية بالأجر

- ● مواقع الابار



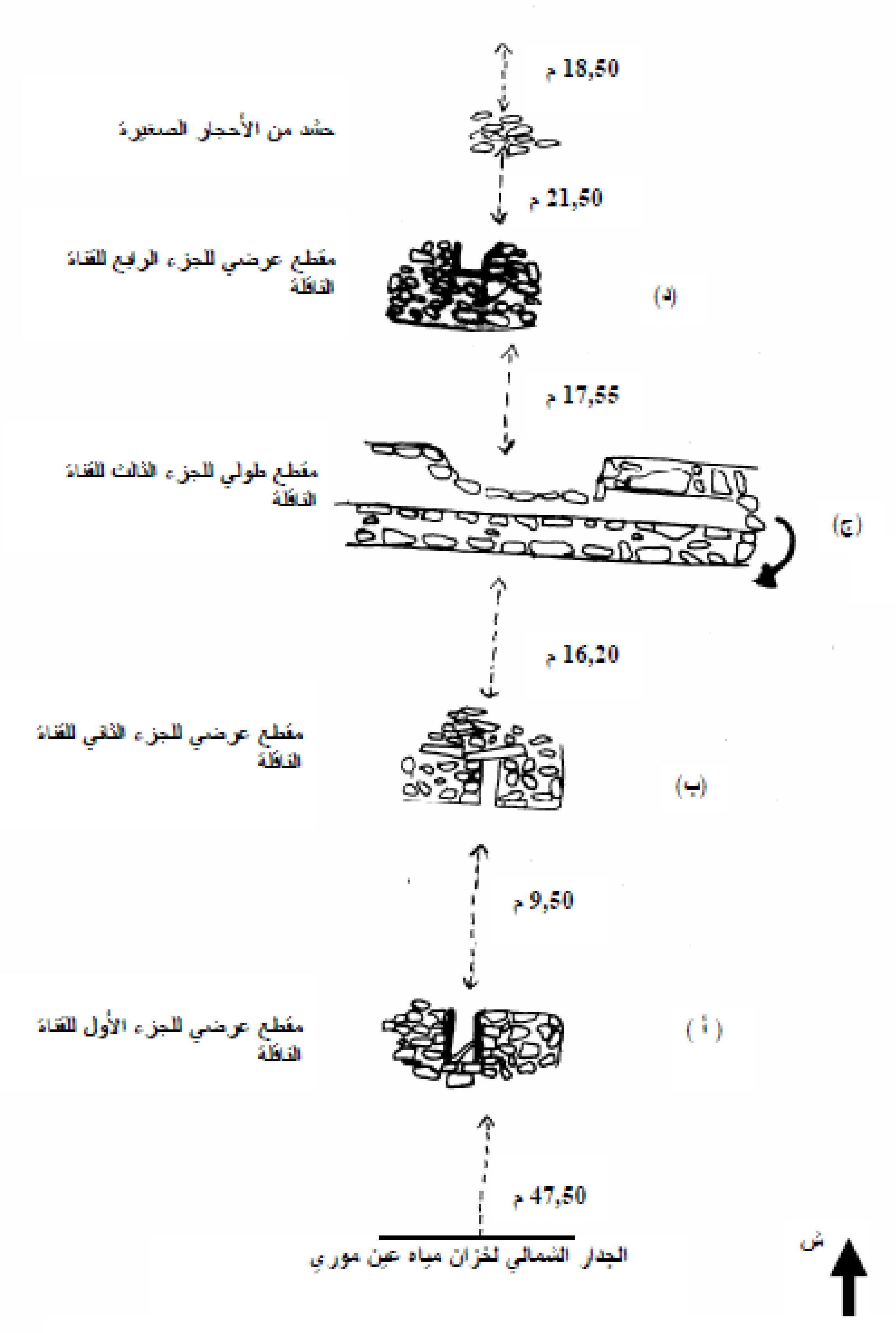
مخطط رقم 03: مثال على مسار مياه الأمطار الرعدية (أفريل 2003)

عن مكتب دراسي لمدينة قسنطينة



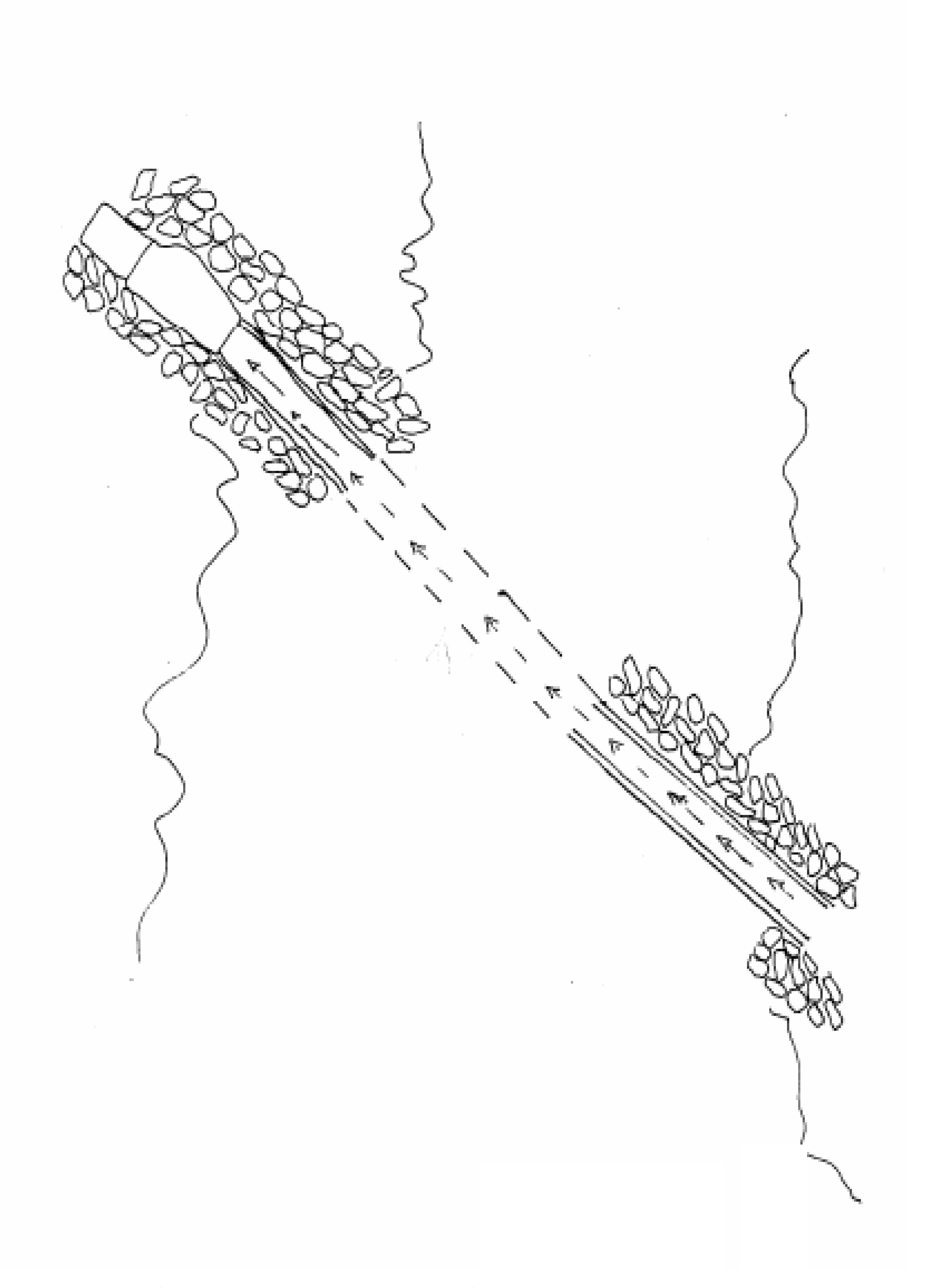
مخطط رقم 04: انتشار المنشآت المائية والحمامات بتيمقاد

(عن صونيا آيت عبد القوي)



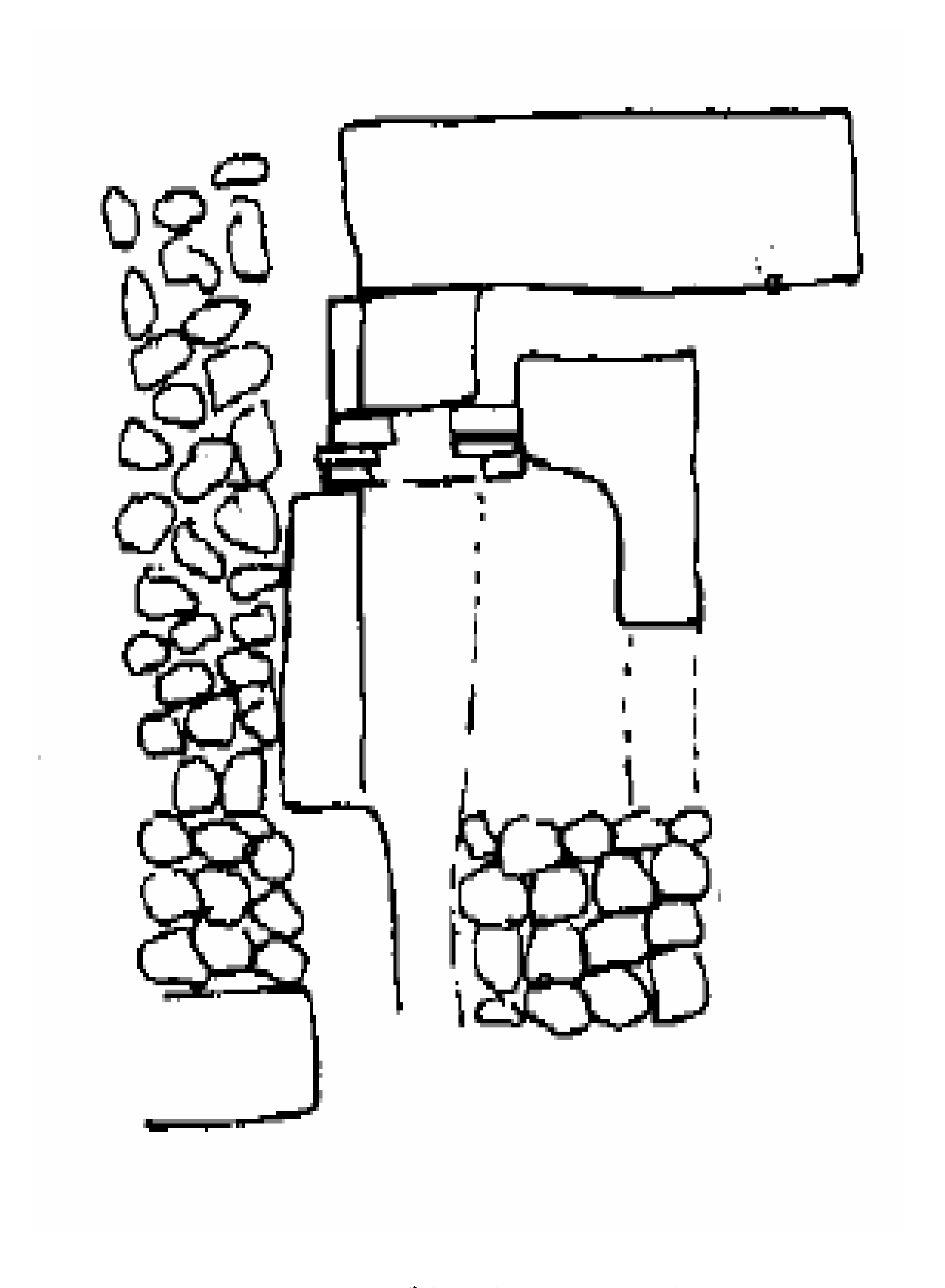
مخطط رقم 05: أجزاء لقناة الناقلة للمياه عين موري

(عن صونيا آيت عبد القوي)



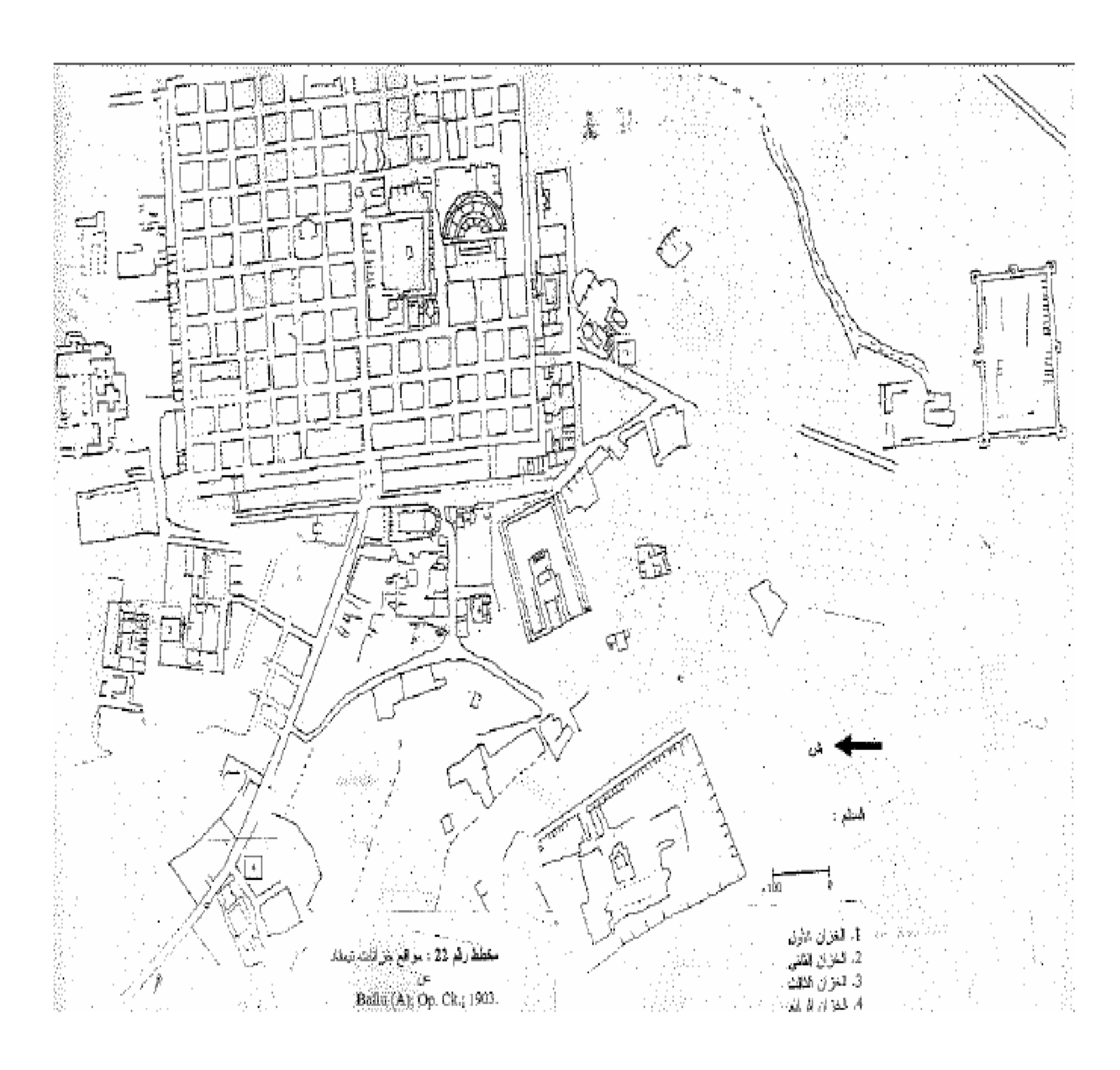
مخطط رقم 06: القناة الناقلة للمياه الواقعة جنوب شرق المدينة

(عن صونيا آيت عبد القوي)



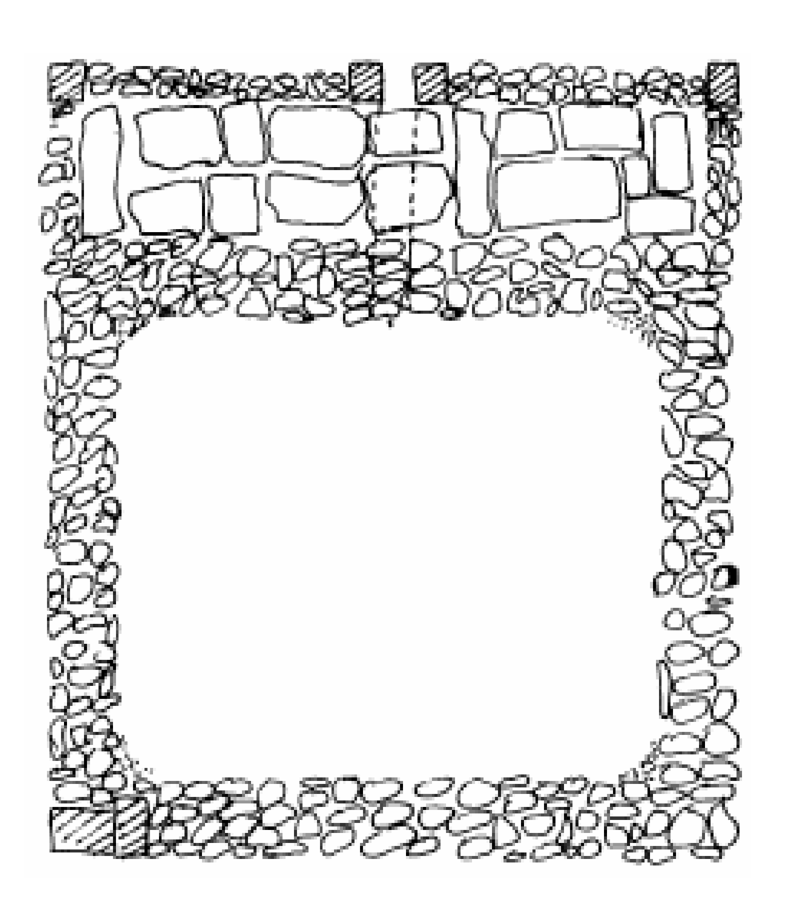
مخطط رقم 07: جزء من قناة ناقلة للمياه جنوب شرق المسرح

(عن صونيا آيت عبد القوي)



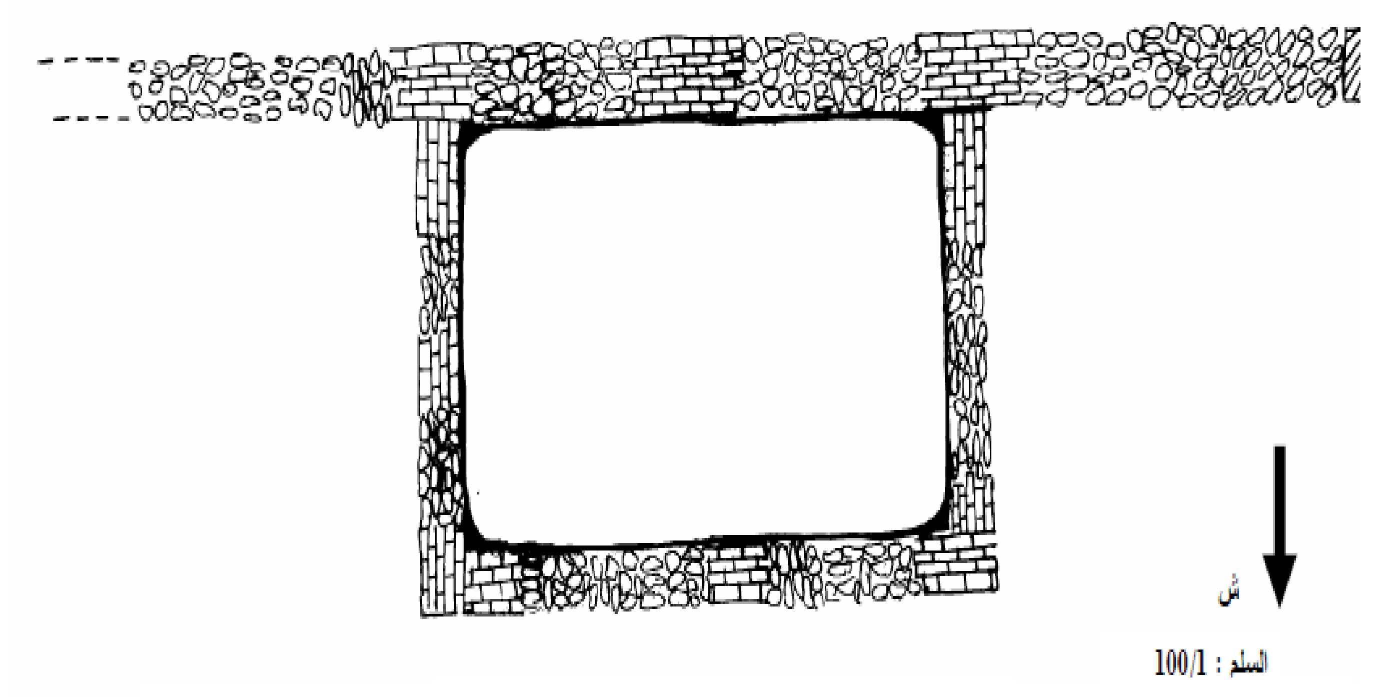
مخطط رقم 08: مواقع خزانات تيمقاد

(عن صونيا آيت عبد القوي)



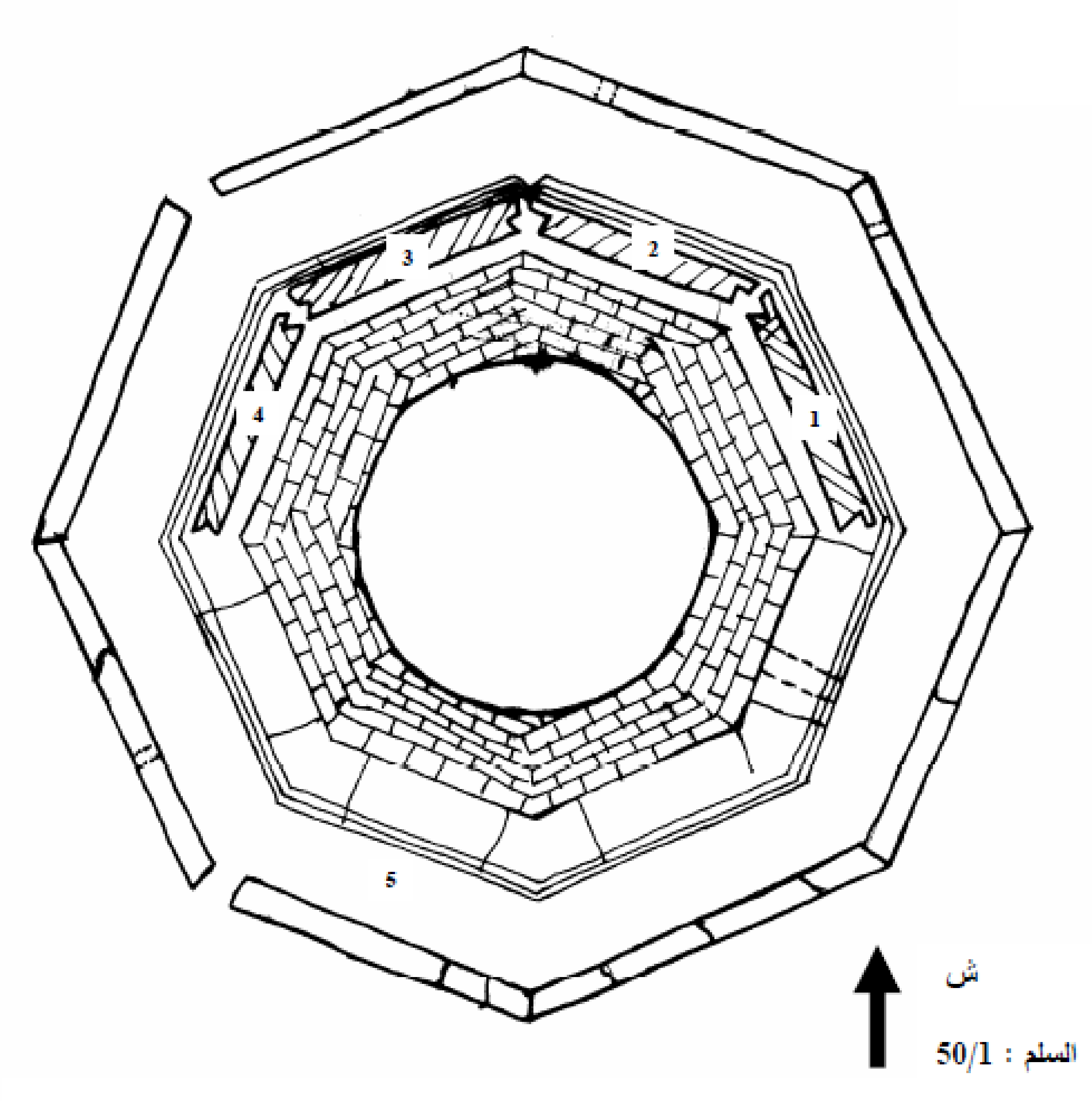
مخطط رقم 09: الخزان الثاني (شرق الفوروم)

(عن صونيا آيت عبد القوي)



مخطط رقم 10: الخزان الثالث (جنوب منزل الفيلادلف)

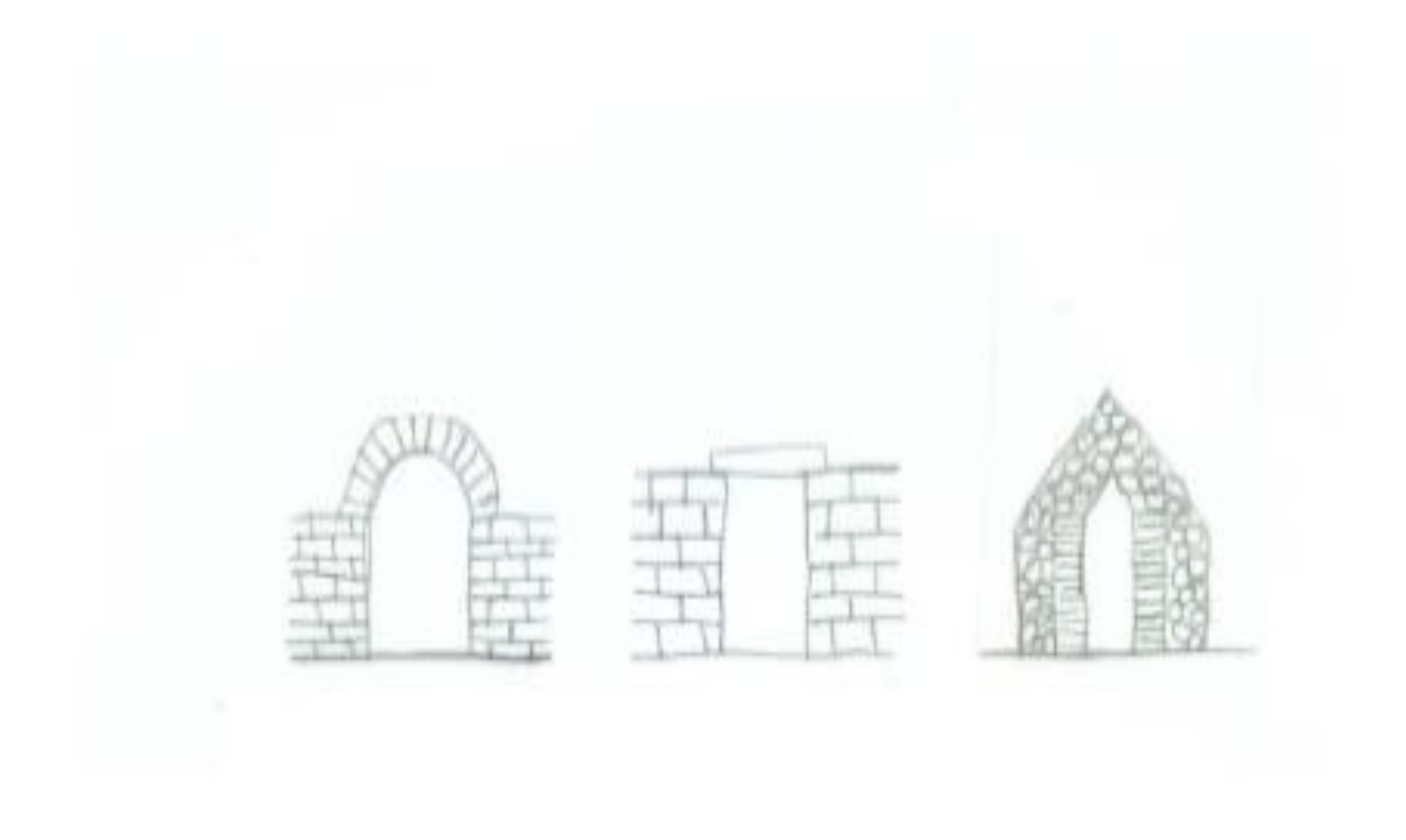
(عن صونيا آيت عبد القوي)



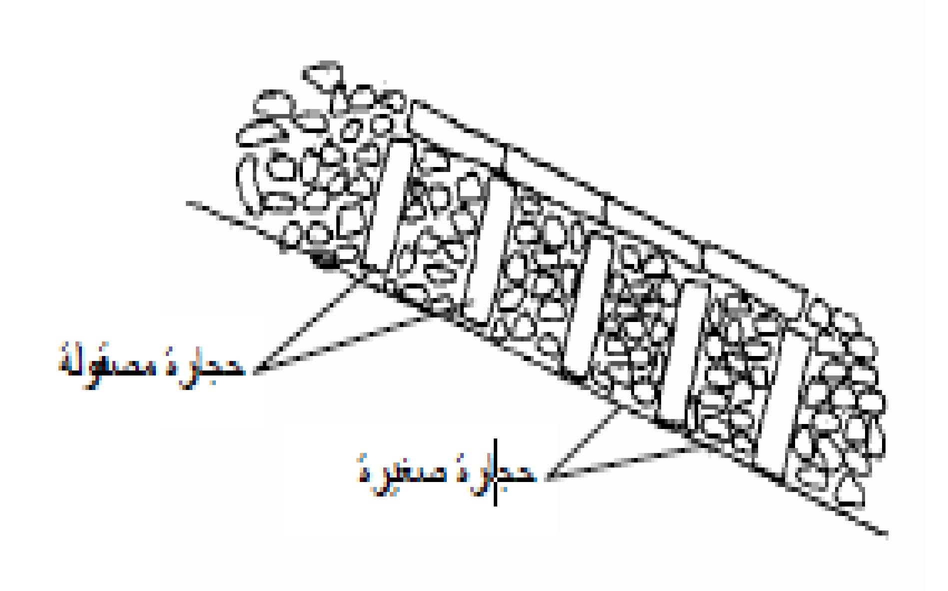
مخطط رقم 11: الخزان الرابع (مسمى ليبيراليس)

(عن صونيا آيت عبد القوي)

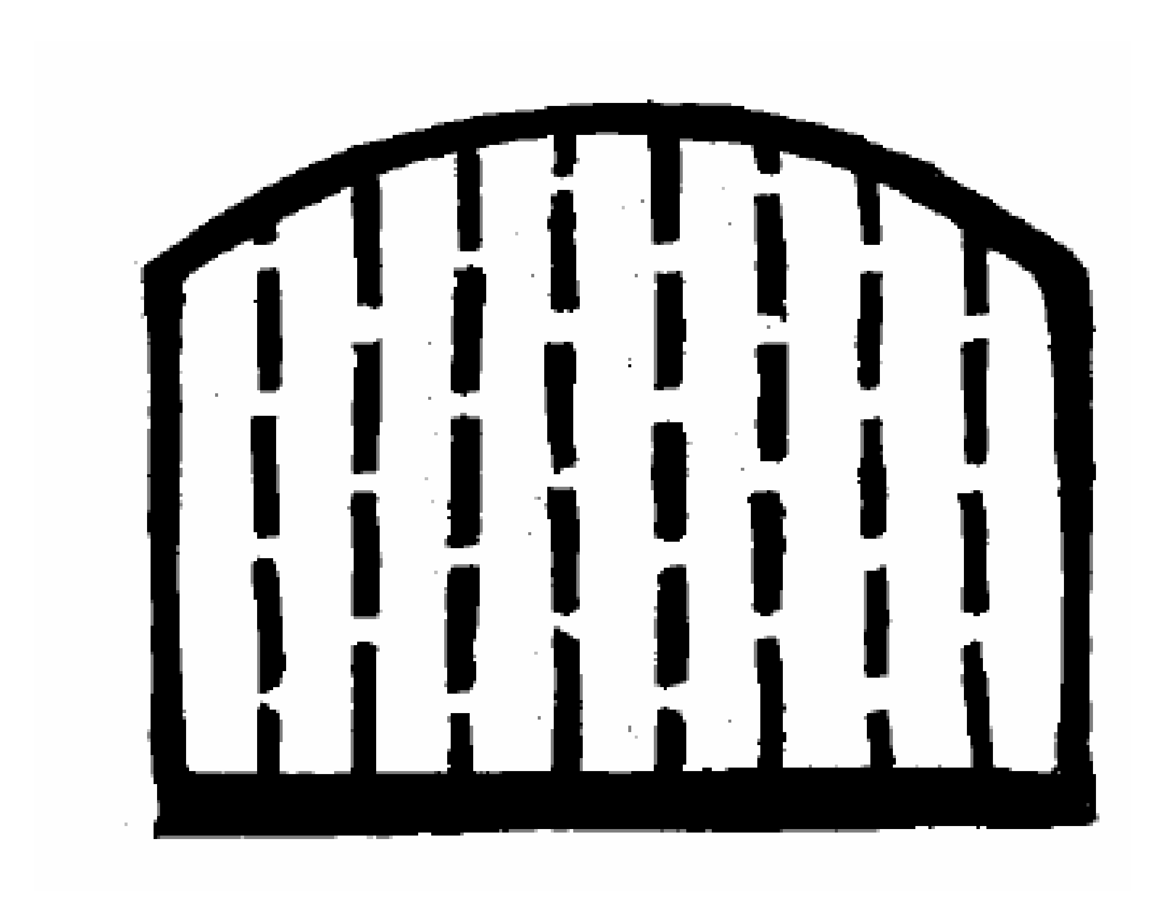
الأشكال



شكل رقم 01: أشكال لقنوات تصريف المياه المبنية تحت المنشآت والطرقات



شكل رقم 02: الجدار الحامل للقناة الناقلة للمياه غرب مدينة تيمقاد



شكل رقم 03: شكل تقريبي لقنوات إستغلال المياه السطحية

الصور



صورة رقم 01: حوض تجميع المياه (عين موري)



صورة رقم 02: جزء من قناة نقل المياه (عين موري)



صورة رقم 03: قناة نقل



صورة رقم 04: سلاسل من الحجارة المصقولة شرق خزان عين موري

(عن صونيا آيت عبد القوي)



صورة رقم 05: حجارة مصقولة في الزاوية الجنوبية الشرقية لخزان عين موري

(عن صونيا آيت عبد القوي)



صورةَ مؤخوذَة من الزاويةَ الشماليةَ الشرقيةَ



صورةَ مؤخوذَة من الزاويةَ الجنوبيةَ الغربيةَ



صورةَ مؤخوذَة من الزاويةَ الشماليةَ الغربيةَ



صورةَ مؤخوذَة من الزاويةَ اجنوبيةَ الشرقيةَ

صورة رقم 06: خزان عين موري (أربعة صور من زوايا مختلفة)

(عن صونيا آيت عبد القوي)



صورة رقم 07: حجارة صغيرة شرق الخزان

(عن صونيا آيت عبد القوي)



صورة رقم 08: الجدار الشرقي لخزان عين موري

(عن صونيا آيت عبد القوي)



صورة رقم 09: الزاوية الشمالية الشرقية للخزان

(عن صونيا آيت عبد القوي)



صورة رقم 10: الزاوية الشمالية الغربية للخزان

(عن صونيا آيت عبد القوي)



صورة رقم 11: منظر عام لصهاريج تيمقاد

(عن صونيا آيت عبد القوي)



صورة رقم 12: منظر عام لنافورة في مدينة تيمقاد

(عن صونيا آيت عبد القوي)



صورة رقم 13: منظر عام للنافورة الأولى المتواجدة بالزاوية الشمالية الغربية للفوروم

(عن بن عزيز بلال)



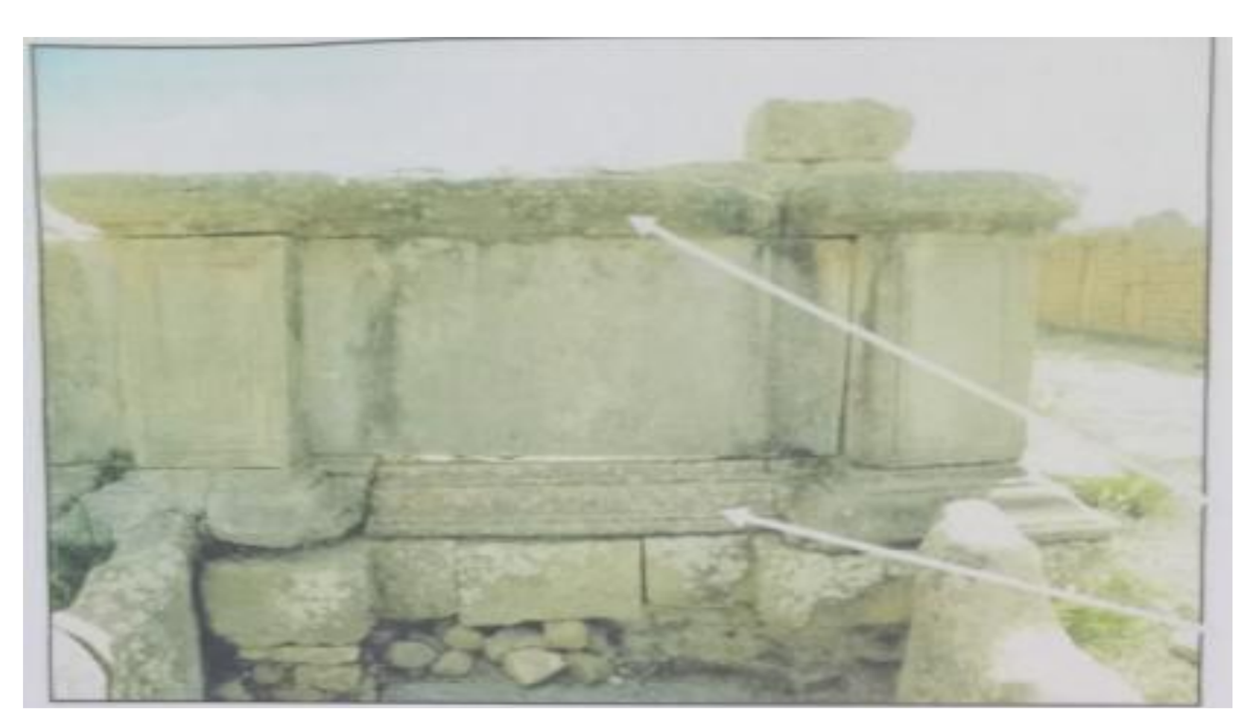
صورة رقم 14: الحوض الأمامي للنافورة الأولى

(عن بن عزيز بلال)



صورة رقم 15: بلاطات أرضية حوض النافورة الأولى والبالعتين الخاصتين بتصريف المياه

(عن بن عزيز بلال)



صورة رقم 16: الجهة الأمامية الحوض الخلفي للنافورة

(عن بن عزيز بلال)



صورة رقم 17: توضح النتوء الوجود في الحوض الخلفي للنافورة الأولى

(عن بن عزيز بلال)



صورة رقم 18: الجدار الجنوبي للحوض الخلفي

(عن بن عزيز بلال)



صورة رقم 19: الجدار الشرقي للنافورة الأولى

(عن بن عزيز بلال)



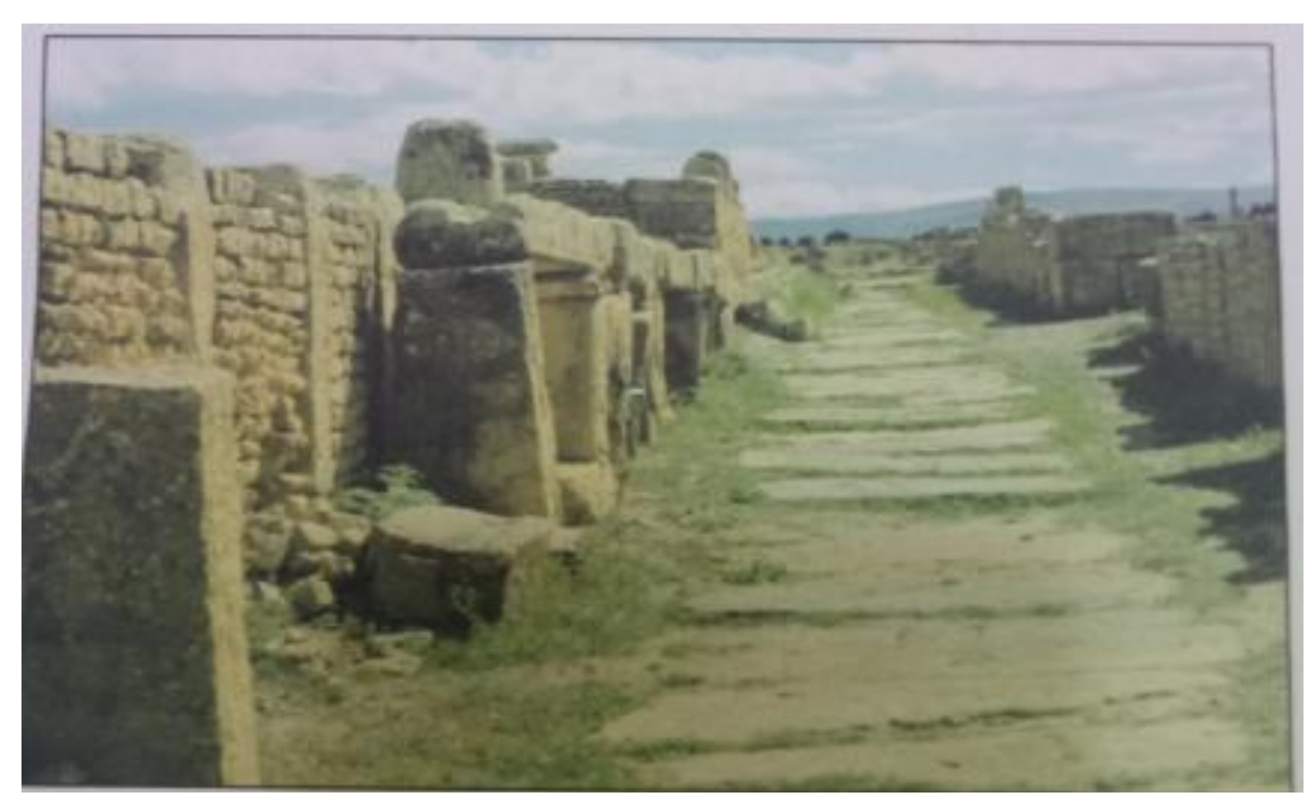
صورة رقم 20: الحوض الخلفي للنافورة الأولى من الداخل

(عن بن عزيز بلال)



صورة رقم 21: الفتحة التي تمر من خلالها قناة التموين في النافورة الاولى

(عن بن عزيز بلال)



صورة رقم 22: قناة المياه المحمولة التي تموّن النافورة الأولى

(عن بن عزيز بلال)



صورة رقم 23: الفتحة الخاصة بتصريف المياه في النافورة الأولى

(عن بن عزيز بلال)



صورة رقم 24: منظر عام للنافورة الثانية المتواجدة بمحاذاة المراحيض العمومية

(عن بن عزيز بلال)



صورة رقم 25: البالوعتين الخاصتين بحوض النافورة الثانية

(عن بن عزيز بلال)



صورة رقم 26: الحوض الخلفي للنافورة الثانية

(عن بن عزيز بلال)



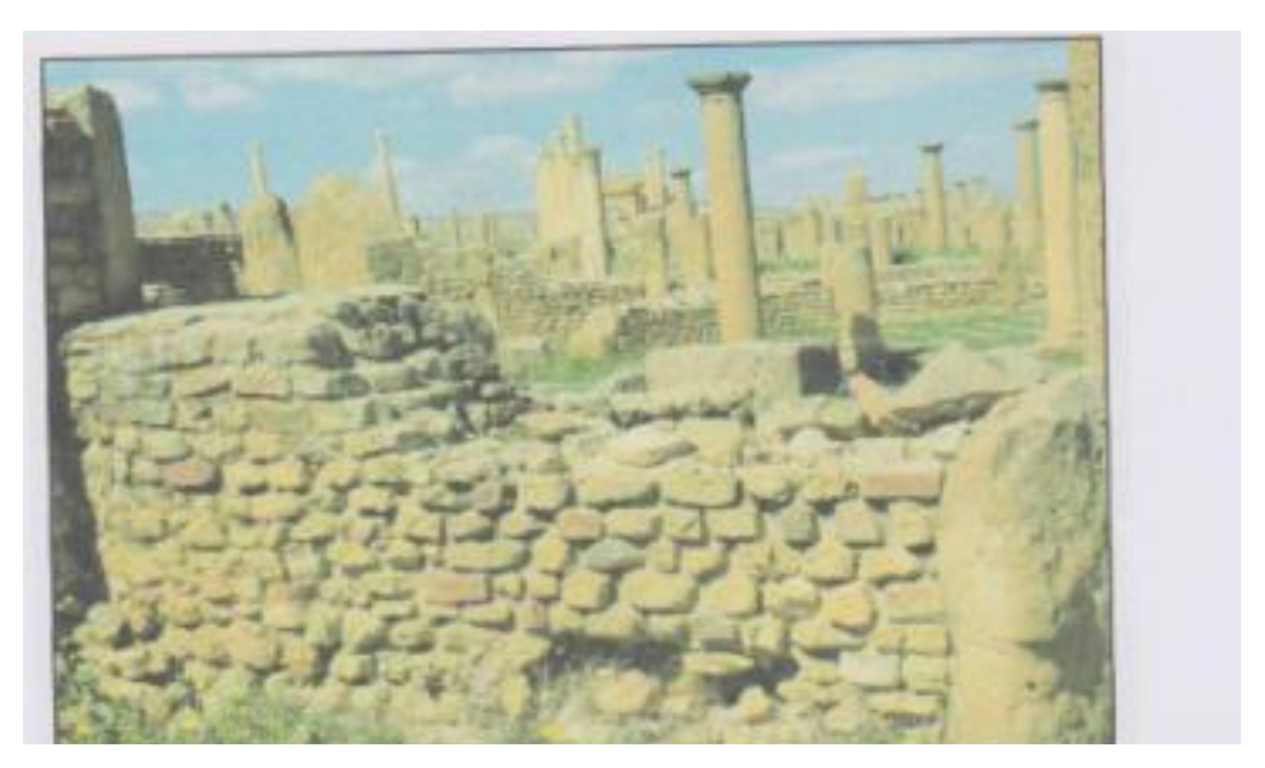
صورة رقم 27: الجدار الشرقي للنافورة الثانية

(عن بن عزيز بلال)



صورة رقم 28: منظر عام للنافورة الثالثة المتواجدة في السوق الشرقي

(عن بن عزيز بلال)



صورة رقم 29: جدار الجهة الشرقية للنافورة الثالثة

(عن بن عزيز بلال)



صورة رقم 30: جدار الجهة الغربية للنافورة الثالثة

(عن بن عزيز بلال)



صورة رقم 31: القناة الرصاصية الخاصة بتموين النافورة الثالثة بالمياه

(عن بن عزيز بلال)



صورة رقم 32: قنوات توزيع المياه (متحف لومباز)

(عن صونيا آيت عبد القوي)



صورة رقم 33: قناة مياه من الفخار

(عن صونيا آيت عبد القوي)



صورة رقم 34: قناة مياه من الرصاص

(عن صونيا آيت عبد القوي)



صورة رقم 35: منظر عام لقناة الناقلة للمياه (جنوب شرق مدينة تيمقاد)

(عن صونيا آيت عبد القوي)



صورة رقم 36: الجزء الأول من القناة الناقلة لعين موري

(عن صونيا آيت عبد القوي)



صورة رقم 37: الجزء الثاني من القناة الناقلة لعين موري

(عن صونيا آيت عبد القوي)



صورة رقم 38: الجزء الثالث من القناة الناقلة (غرب خزان عين موري)

(عن صونيا آيت عبد القوي)



صورة رقم 38: الجزء الرابع لقناة الناقلة عين موري

(عن صونيا آيت عبد القوي)



صورة رقم 39: الحجارة التي تبنى عليها قناة ناقلة جنوب شرق المدينة

(عن صونيا آيت عبد القوي)



صورة رقم 40: آثار حجارة التي تبنى عليها قناة ناقلة جنوب شرق المدينة

(عن صونيا آيت عبد القوي)

صورة رقم 41: قناة ناقلة لمياه للفترة الاستعمارية وآثار رومانية

(عن صونيا آيت عبد القوي)



قائمة المصادر و المراجع

المصادر:

- Gsell-st-Atlas orchéologique de l’Algérie. paris. tome.1.1997.
- Frontin de aqua les a queduas de la ville de romme texte etabli et traduit par grimal-p- Ed les belle littres ; paris ; 1944.
- Gsell -aug- Atlas d’archéologique de l’Algérie ; paris ; 1911.
- vitruve de Architecture traduit et corrigé par perrault
- بلال بن عزيز، النافورات العمومية في مدينة تيمقاد، مذكرة لنيل شهادة الماستر، آثار المغرب القديم جامعة باتنة، 2016–2017
- صونية آيت عبد القوي، الري في مدينة تيمقاد، تموين و توزيع و تصريف المياه، مذكوة لنيل شهادة الماجستير في الآثار القديمة، الجزائر، 2005–2006–

ثانيا: المراجع

أ- الكتب:

بالعربية:

- محمـــد البشير شنيتي، التغييرات الاقتصادية و الاجتماعية في بلاد المغرب أثناء الاحتلال الروماني الجزائر 1984.

بالأجنبية:

- Ballu-A- Guide de timgad ; Paris, 1897.
- Ballu -A- les ruines de Timgad, antique thamagadi nouvelles decouvertes, Paris, 1903.
- Ballu-A- Boeswillwald -E- et gagnat -r- timgad une cite africaine sous l’empire romain, paris, 1905.
- courtois -CH- timgad antique thamugad, Alger.
- Blanchert -A- techerches sur kes aque dux et chaques de la gaule romaine ED picard et fils, Paris, 1908.

- choisy -AUG- de architectura de vitruve TI Tu Ed lahure, paris, 1909.
- Guellali -M.S- et vila -J.M- notice explicative de la carte géologique de TAzoult ex lombese 1/50.000, n=20 1.
- Bribent -J- Aqua rmaine Recherche d'hydraulique romaines dans l'est Algérie Alger 1964.
- Bonnal -JP- Ruines et musé national de Timgad.
- cagnat -R- l'armée romaine d'Afrique, Paris ; 1892.
- Gsell -ST- et Joly khmisa mdaourouch rt Announa 3 eme partie Alger 1918.
- Eydous -HP- l'archéologie histoire de découvertes Ed larousse paris 1985 lartigue monographie de l'Autres Ed Mark Audrino, constantine 1904.
- leveau -Ph- paillet -JP- l'alimentation en eau de la caesareade la Mauritanie et l'aque duc de cherchel ; Ed larmattan, paris 1976.
- Goblet (H), les quants, une technique d'acquisition d'eau, Ed, Mouten, 1979.
- tissot -CH- Géographie comparée de la prarince romaine d'Afrique, Paris 1888, tome.
- Voille(m) -M- Thamugas ses fouilles et ses découvertes Batna 1891. pierre aupert, le nymphée de tipasa et les nymphées et septizonia nord africain, école française de rome, 1974.

الدوريات:

- Leschi (L), commentaire d'une inscription BCTH, année 1934-1935.
- Masqueray, une mission dans le sud de la province de canstantine dans reu afr, n°20, 1876, pp164, 257, 352, 456.
- poule -a- nouvelles inscription de Timgad de lambese de marcorina recuil de natice et mémoire de la société archéologique, Alger 1882.

ج- التقارير:

- christofle (M): Rapport sur les travaux de fouilles et restauration exectués en 1930-1931-1933 par les services des monuments historiques de l'algerie, 1953.

المقالات:

- bahloul guerbabi F.Z, farhi A, la gestion de l'eau A Timgad de la source aux thermes antique, larhys journal, ISSN 1112-3680, n°23, algéria, 2015, pp259-273.
- Petri S. juuti, Georgios p. Antonio,walter dragoni.fatma el-gohary.giovanni defeo.tapio s. katko riikka p rajala1 xiao yun zheng.renato drusiani and andreas n angelakis short Global history of fountains Article in ISSN, 2073, 4441, 2015

القواميس:

- Michon (n) et Saglio (E.D.M), fons, Dictionnaire des Antiquities greceque et roumaines, t,3, paris, 1896.
- Darmeberg (M), Saglio (ch), dictionnaire des antiquites gresques et romaines tome 1et 2 Ed, hachette, paris.
- Ginouves Dictionnaire métholodique de l'Architecture Greeques et romaine, teme II, 1992.
- Levedan (P): Dictionnaire Illustré de la mythologie est des Antiquités greeques et Remaines, Ed hache, paris, 1931.
- Cagnat (R) chapot (V), manual d'archiologie romaine, tome I, Ed picard, paris, 1916.



الفهرس

فهرسة الجداول:

فهرس الخرائط:

فهرس الأشكال:

فهرس المحتويات: